



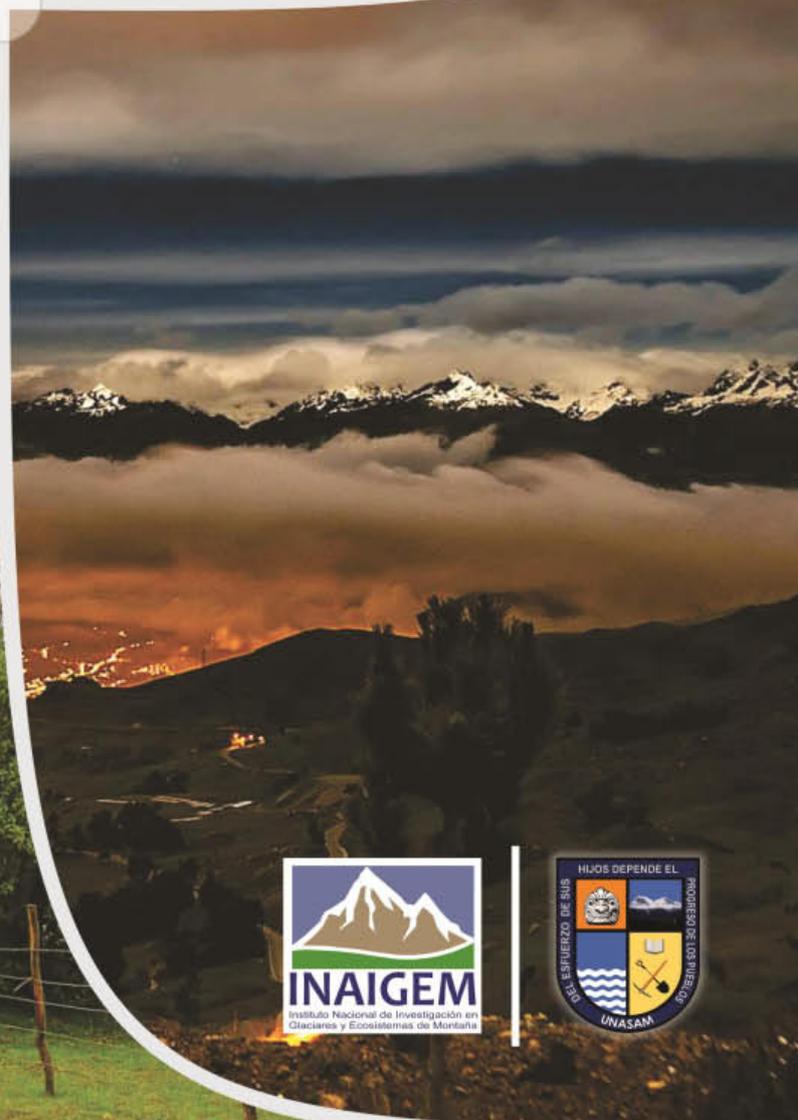
PERÚ

Ministerio del Ambiente

Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña - INAIGEM

AÑO III, N° 14  
MARZO - ABRIL, 2018

# BOLETÍN HIDROMETEOROLÓGICO



# Boletín HIDROMETEOROLÓGICO

Año III. N° 14

Marzo - Abril 2018

## Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña

### *Presidente Ejecutivo*

*Ing. Benjamín Morales Arnao*

### *Gerente General*

*Sr. Jorge Rojas Fernández*

### *Directores*

*Ing. Ricardo Gómez López*

*Ing. David Ocaña Vidal*

*Ing. Ricardo Villanueva Ramírez*

### *Publicación:*

*© Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña*

*Dirección de Información y Gestión del Conocimiento*

*Biblioteca y Publicaciones*

### *Equipo de Hidrometeorología*

*David Garay Marzano*

*Ivonne Sotelo Solórzano*

### *Dirección*

*Jr. Juan Bautista Mejía N° 887*

*Huaraz, Ancash, Perú*

*Teléfono: 043) 22-1766 / (043) 45-6234*

### *Edición Digital*

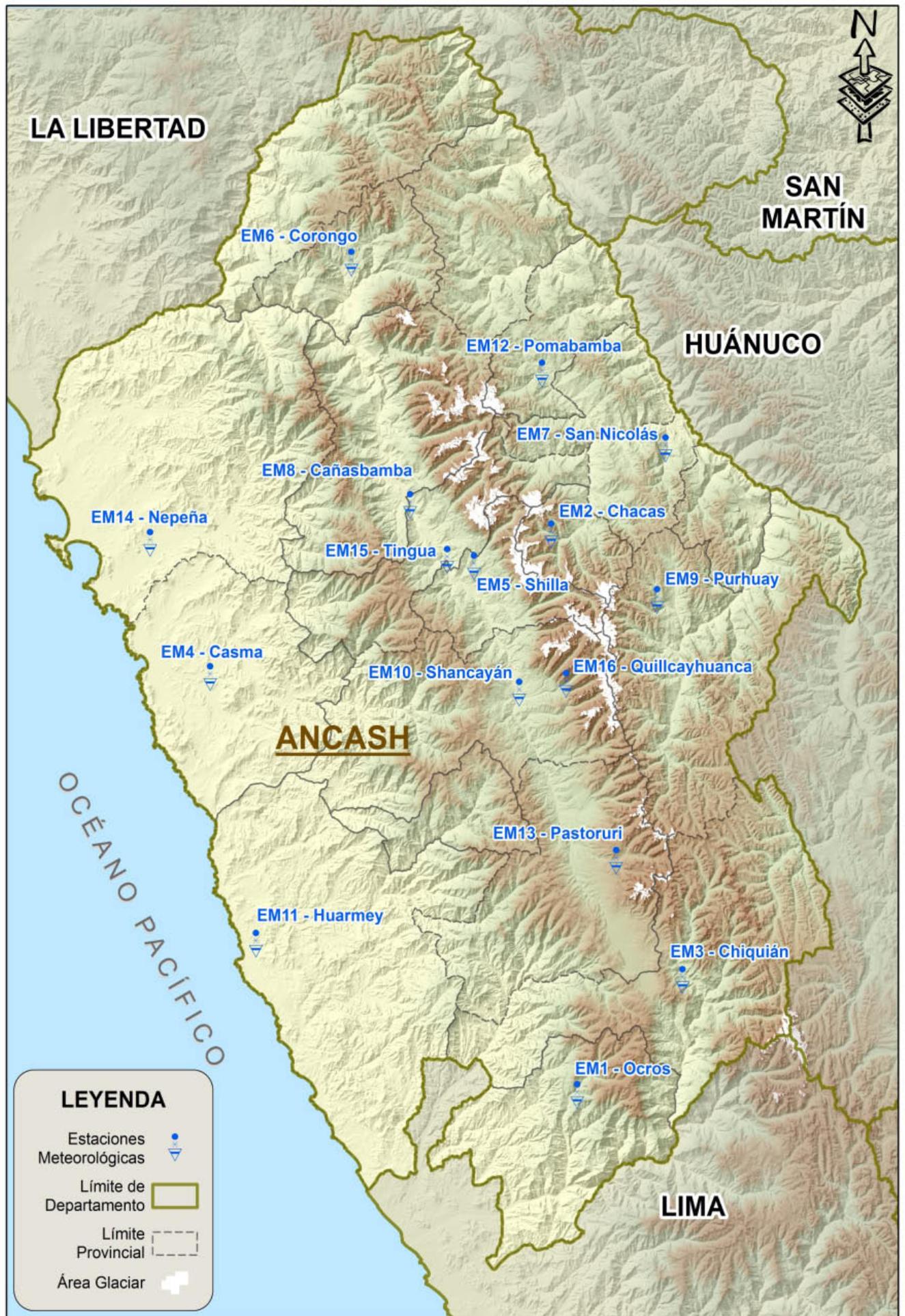
*Mayo 2018*

*Hecho el Depósito Legan en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2018—05507*

*Fotos: INAIGEM, Abraham Poma*

# Sumario

	Pág.
• PRESENTACIÓN .....	5
• UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS .....	6
• ANÁLISIS ESPACIAL DE LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS: ENERO Y FEBRERO .....	6
• <i>ANÁLISIS DE LA TEMPERATURA MÁXIMA : MARZO</i> .....	8
• <i>ANÁLISIS DE LA TEMPERATURA MÁXIMA : ABRIL</i> .....	9
• <i>ANÁLISIS DE LA TEMPERATURA MÍNIMA : MARZO</i> .....	10
• <i>ANÁLISIS DE LA TEMPERATURA MÍNIMA : ABRIL</i> .....	11
• <i>ANÁLISIS DE LA PRECIPITACIÓN : MARZO</i> .....	12
• <i>ANÁLISIS DE LA PRECIPITACIÓN : ABRIL</i> .....	13
• ANÁLISIS DE LA TEMPERATURA, PRECIPITACIÓN Y HUMEDAD RELATIVA: MARZO Y ABRIL .....	15
• INFORMACIÓN HIDROLÓGICA DE LA CUENCA DEL RÍO SANTA .....	33
• ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS DE LA LAGUNA PALCACOCHA : MARZO Y ABRIL .....	39
• <i>CONDICIONES CLIMÁTICAS DE LA LAGUNA PALCACOCHA</i> .....	40
• <i>NIVEL DEL ESPEJO DE AGUA DE LA LAGUNA PALCACOCHA</i> .....	42



# Presentación

*El Boletín Hidrometeorológico tiene como objetivo difundir información sobre el comportamiento climático acontecidos en el departamento de Ancash, entre los meses de marzo y abril del presente año. El decimocuarto número presenta el análisis de las principales variables meteorológicas: temperaturas extremas, precipitación y humedad relativa, representadas en gráficos y mapas para su mejor comprensión.*

*Consideramos también necesario mantener informados a la población de la ciudad de Huaraz y el Callejón de Huaylas sobre la situación de la laguna Palcacocha, en términos de abastecimiento de agua y riesgo latente. Por eso, presentamos los datos de la estación meteorológica “Palcacocha”, ubicada cerca de la laguna, y la variación de los niveles de agua de la misma, utilizando tecnologías propias.*

*Además, se muestra la información de caudales de los principales ríos aportantes a la cuenca del río Santa, los cuales son aforados mensualmente.*

*Esta labor es realizada por la Dirección de Información y Gestión del Conocimiento del INAIGEM, quienes emplean los datos generados por las 16 estaciones meteorológicas pertenecientes al proyecto CIAD-UNASAM.*

*Equipo de Hidrometeorología  
INAIGEM*

## Ubicación de las Estaciones Meteorológicas del Proyecto CIAD—UNASAM

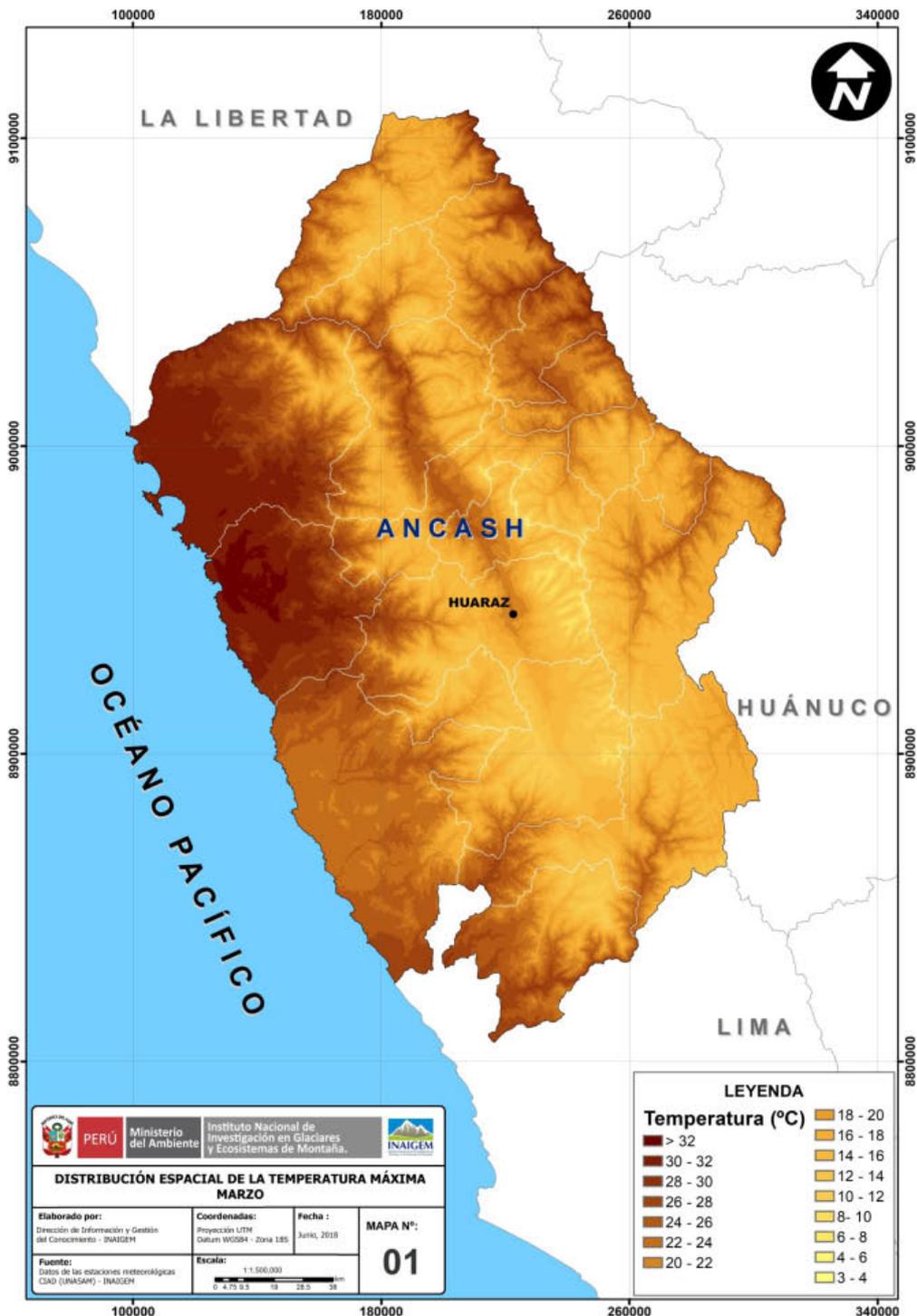
Estación	Coordenadas		Altitud msnm
	Longitud	Latitud	
EMo1 - Ocros (OCROS)	W 77° 23' 52.50"	S 10° 24' 18.10"	3286
EMo2 - Chacas (ASUNCIÓN)	W 77° 26' 55.52"	S 09° 10' 5.26"	3811
EMo3 - Chiquián (BOLOGNESI)	W 77° 09' 10.30"	S 10° 09' 09.90"	3444
EMo4 - Casma (CASMA)	W 78° 14' 07.38"	S 09° 28' 35.52"	140
EMo5 - Shilla (CARHUAZ)	W 77° 37' 29.30"	S 09° 14' 03.10"	3133
EMo6 - Corongo (CORONGO)	W 77° 54' 12.00"	S 08° 33' 57.20"	3166
EMo7 - San Nicolás (FITZCARRALD)	W 77° 11' 05.10"	S 08° 58' 49.4"	2810
EMo8 - Cañasbamba (YUNGAY)	W 77° 46' 13.14"	S 09° 05' 50.76"	1942
EMo9 - Purhuay (HUARI)	W 77° 12' 22.10"	S 09° 18' 53.50"	3506
EM10 - Shancayán (HUARAZ)	W 77° 31' 29.60"	S 09° 30' 59.50"	3066
EM11 - Huarmey (HUARMEY)	W 78° 08' 08.76"	S 10° 03' 53.58"	28
EM12 - Pomabamba (POMABAMBA)	W 77° 28' 02.30"	S 08° 48' 48.00"	2960
EM13 - Pastoruri (BOLOGNESI)	W 77° 18' 15.60"	S 09° 53' 21.10"	4032
EM14 - Nepeña (SANTA)	W 78° 22' 15.30"	S 09° 10' 46.20"	125
EM15 - TINGUA (YUNGAY)	W 77° 41' 18.00"	S 09° 13' 20.82"	2522
EM16 - Quillcayhuanca (HUARAZ)	W 77° 24' 59.80"	S 09° 29' 53.50"	3828

**ANÁLISIS ESPACIAL  
DE LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS  
EN EL DEPARTAMENTO DE ANCASH:  
MARZO Y ABRIL  
2018**



# Análisis de la Temperatura Máxima

## Marzo



Mapa 1. Distribución espacial de la temperatura máxima de Ancash para el mes de marzo.

Para el mes de marzo, la región costera presenta los valores más altos, con temperaturas que oscilan los 30 °C. Estos valores disminuyen conforme va aumentando la altitud; así, al llegar a la sierra se tienen valores de entre 22 °C a 26 °C para el Calle-

jón de Huaylas, y de 20 °C a 24 °C para la zona de los Conchucos. Hacia la parte oriental de Ancash hay mayor presencia de cobertura nubosa produciendo la disminución de las temperaturas máximas.

# Análisis de la Temperatura Máxima Abril



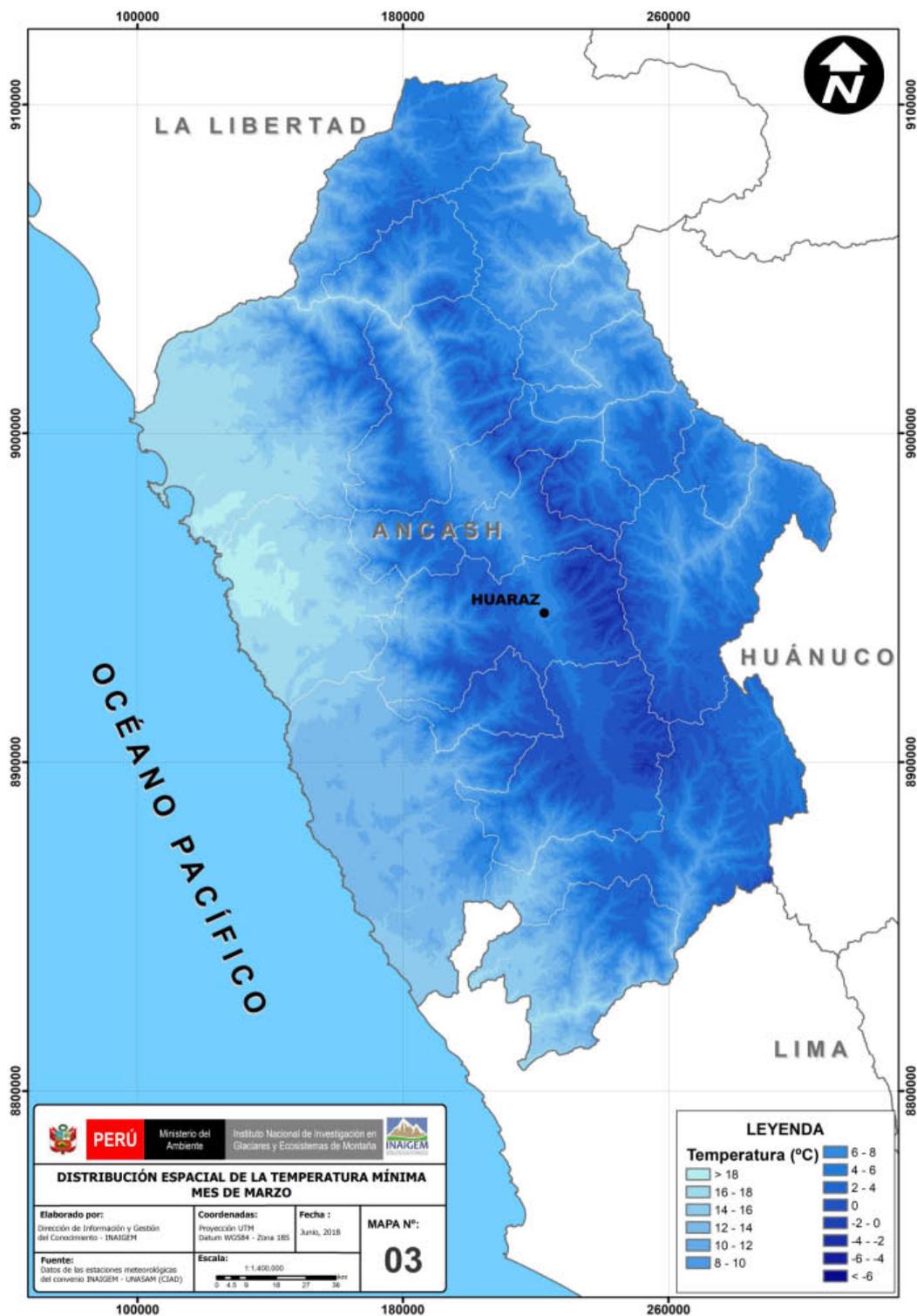
Mapa 2. Distribución espacial de la temperatura máxima de Ancash para el mes de abril.

Se observa, como el mes anterior, que los valores más altos de temperatura máxima se concentran en la costa norte, con un promedio de 30 °C; en cambio, para la zona altoandina hay un ligero

incremento debido a la menos frecuente presencia de nubosidad durante las primeras horas de la tarde, condiciones muy propias del mes en transición.

# Análisis de la Temperatura Mínima

## Marzo

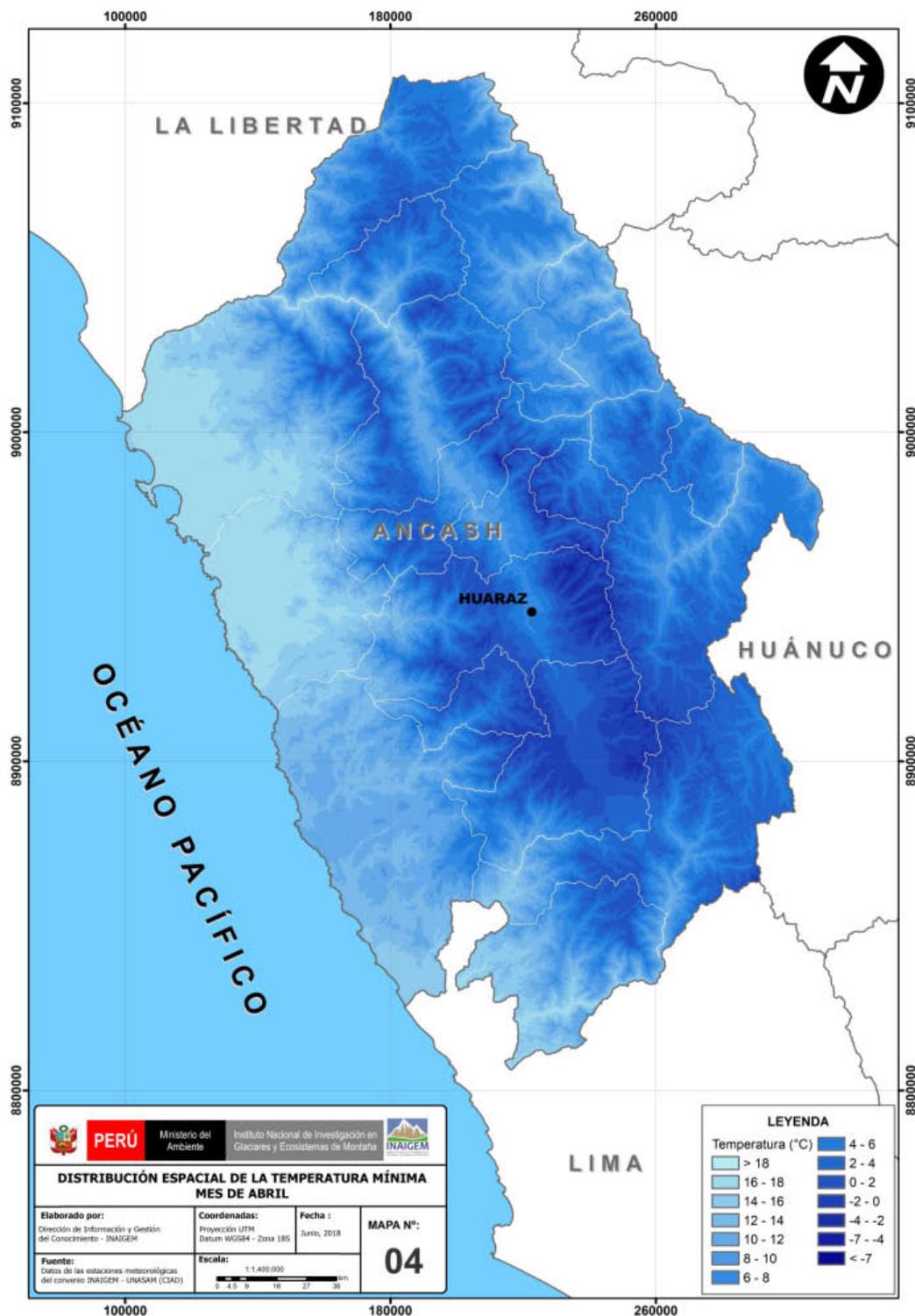


Mapa 3. Distribución espacial de la temperatura mínima de Ancash para el mes de marzo.

Para el mes de marzo, los valores de temperatura mínima en la costa estuvieron en el orden de entre los 14 °C y 16 °C, nótese que en el sector norte la temperatura es mayor. Luego, los valores disminu-

yen en la zona altoandina, donde, para el Callejón de Huaylas, se tiene temperaturas de entre los 6 °C a 10 °C; y para la zona de los Conchucos, valores ligeramente inferiores.

# Análisis de la Temperatura Mínima Abril



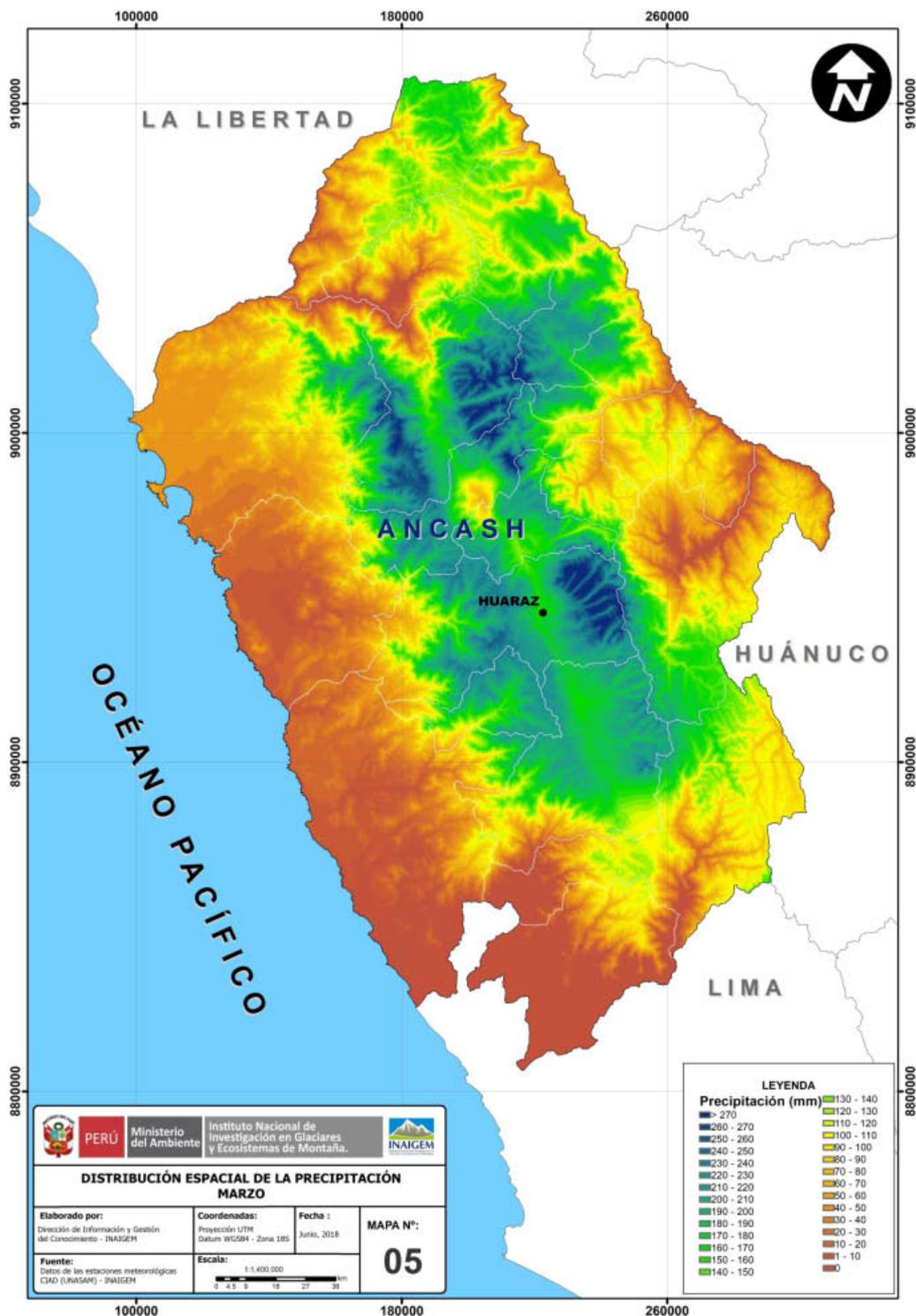
Mapa 4. Distribución espacial de la temperatura mínima de Ancash para el mes de abril.

En el mes de abril, el otoño ya está presente. Para la región costera las temperaturas mínimas presentan casi el mismo comportamiento al mes anterior. En cambio, para la zona altoandina hay una

ligera disminución con respecto al mes de marzo (en el mapa se observa zonas más oscuras), debido a la cada vez mínima presencia de cobertura nubosa por las condiciones estacionales propias.

# Análisis de la Precipitación

## Marzo

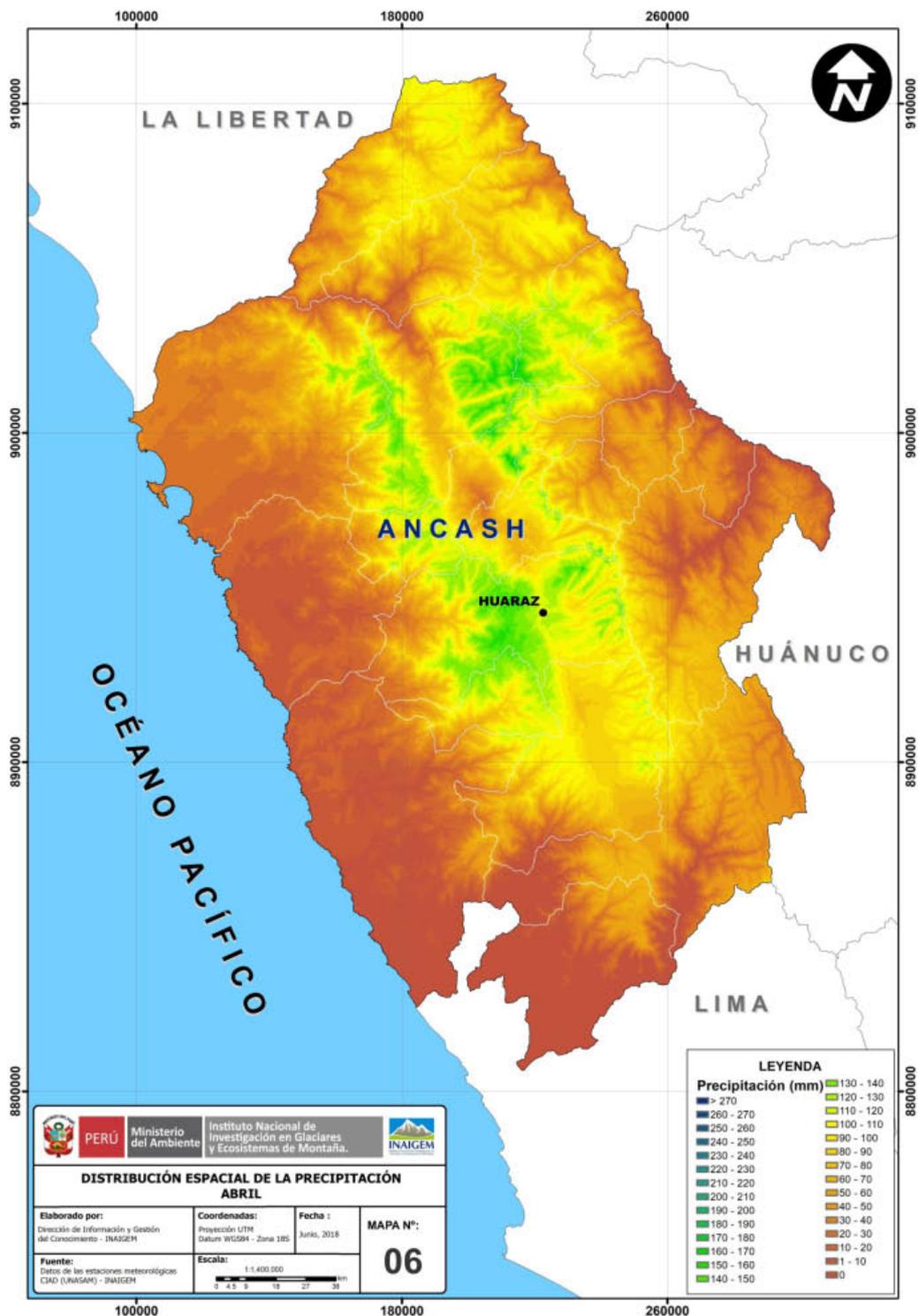


Mapa 5. Distribución espacial de la precipitación de Ancash para el mes de marzo.

Climatológicamente, la región costera presenta de escasas a nulas precipitaciones; en cambio, en la zona altoandina se tienen los máximos de precipitación de todo el periodo de lluvias. Esta mayor

actividad convectiva se ve facilitada por la formación de una segunda banda en la Zona de Convergencia Intertropical, por lo que se tienen acumulados mensuales de más de 225 mm.

# Análisis de la Precipitación Abril



Mapa 6. Distribución espacial de la precipitación de Ancash para el mes de abril.

Para el mes de abril, las condiciones en la región costera son las mismas que el mes anterior, pero en la zona altoandina hay una disminución de la frecuencia e intensidad de las precipitaciones (lo

qual es visible en el mapa), esto debido a que los sistemas sinópticos causantes de las precipitaciones comienzan a perder intensidad, ya que la época de lluvia se acerca a su fin.

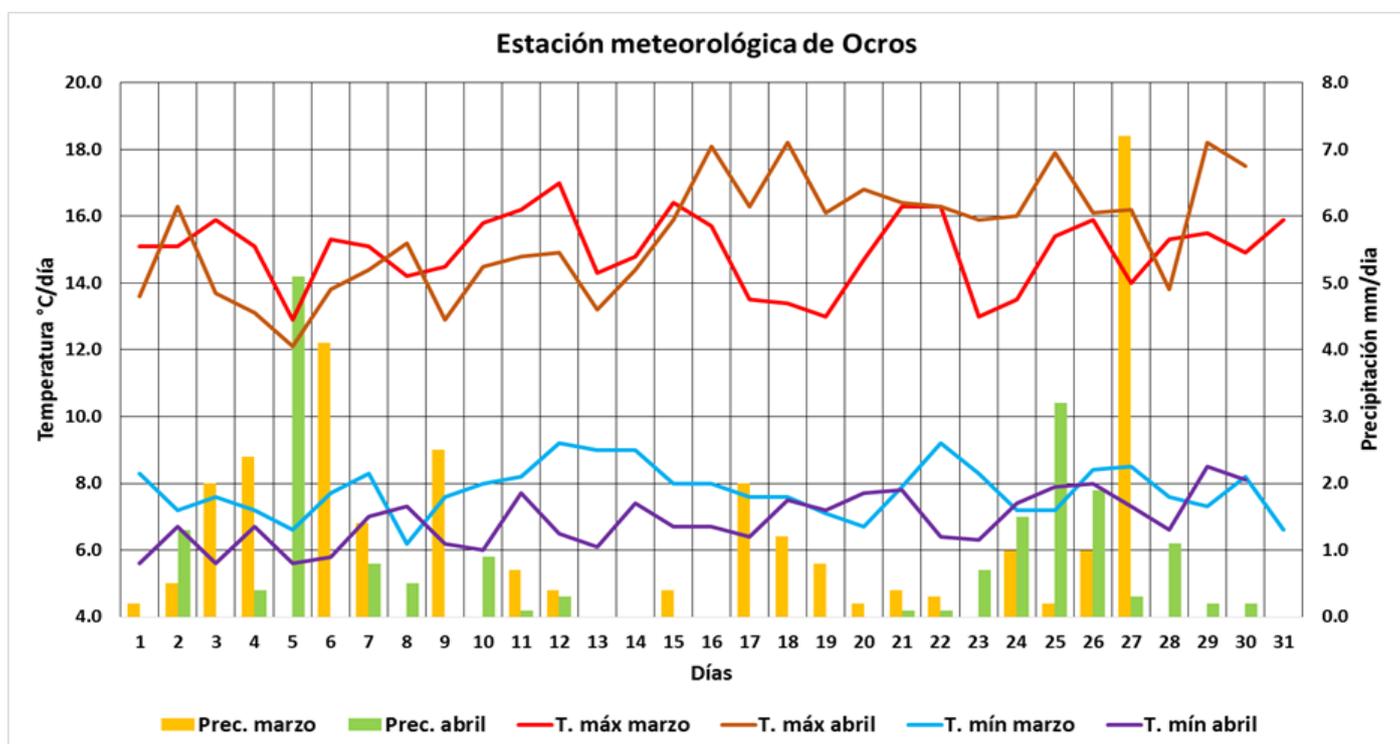


**ANÁLISIS DE LA TEMPERATURA,  
PRECIPITACIÓN Y HUMEDAD  
RELATIVA  
EN EL DEPARTAMENTO DE ANCASH:  
MARZO Y ABRIL  
2018**



## ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE OCROS

Est. Ocos	Días																															Dato mensual	
Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
T. máx marzo	15.1	15.1	15.9	15.1	12.9	15.3	15.1	14.2	14.5	15.8	16.2	17.0	14.3	14.8	16.4	15.7	13.5	13.4	13.0	14.7	16.3	16.3	13.0	13.5	15.4	15.9	14.0	15.3	15.5	14.9	15.9	15.0	
T. máx abril	13.6	16.3	13.7	13.1	12.1	13.8	14.4	15.2	12.9	14.5	14.8	14.9	13.2	14.4	15.9	18.1	16.3	18.2	16.1	16.8	16.4	16.3	15.9	16.0	17.9	16.1	16.2	13.8	18.2	17.5		15.4	
T. mín marzo	8.3	7.2	7.6	7.2	6.6	7.7	8.3	6.2	7.6	8.0	8.2	9.2	9.0	9.0	8.0	8.0	7.6	7.6	7.1	6.7	7.9	9.2	8.3	7.2	7.2	8.4	8.5	7.6	7.3	8.2	6.6	7.8	
T. mín abril	5.6	6.7	5.6	6.7	5.6	5.8	7.0	7.3	6.2	6.0	7.7	6.5	6.1	7.4	6.7	6.7	6.4	7.5	7.2	7.7	7.8	6.4	6.3	7.4	7.9	8.0	7.3	6.6	8.5	8.1		6.9	
Prec. marzo	0.2	0.5	2.0	2.4	0.0	4.1	1.4	0.0	2.5	0.0	0.7	0.4	0.0	0.0	0.4	0.0	2.0	1.2	0.8	0.2	0.4	0.3	0.0	1.0	0.2	1.0	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	28.9	
Prec. abril	0.0	1.3	0.0	0.4	5.1	0.0	0.8	0.5	0.0	0.9	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.7	1.5	3.2	1.9	0.3	1.1	0.2	0.2		18.7	
HR. máx marzo	96	95	96	95	95	90	95	95	93	95	92	95	95	95	95	95	95	93	94	94	93	95	93	95	95	95	94	94	95	95	93	94	
HR. máx abril	94	94	94	93	94	96	94	93	96	96	95	96	96	92	91	92	92	81	91	81	87	87	93	92	93	94	89	93	95	94		92	
HR. mín marzo	48	53	55	66	65	56	58	64	51	50	59	53	65	64	62	54	72	63	60	58	57	49	59	56	54	55	63	55	57	65	50	58	
HR. mín abril	26	18	61	60	48	42	45	50	57	54	49	53	64	56	47	21	35	28	33	43	36	45	41	48	44	52	55	64	36	45		45	



### Temperaturas extremas

La temperatura máxima en el mes de marzo es ligeramente inferior a la de abril, esto debido a la presencia de cobertura nubosa reinante durante el día. Para el mes de marzo, el valor más alto alcanzado en 24 horas fue de 17.0 °C para el día 12 y su promedio mensual fue de 15.0 °C. En tanto, para el mes de abril, el valor más alto alcanzado fue de 18.2 °C para el día 29 y su promedio mensual fue de 15.4 °C.

La temperatura mínima para el mes de abril presenta valores inferiores con respecto al mes de marzo, debido a la disminución de cobertura nubosa durante las primeras horas de la mañana. Para el mes de marzo, el valor más bajo alcanzado en 24 horas fue de 6.2 °C para el día 8, siendo su promedio mensual de 7.8 °C. Para el mes de abril, el valor más bajo alcanzado en 24 horas fue 5.6 °C y su promedio mensual fue de 6.9 °C.

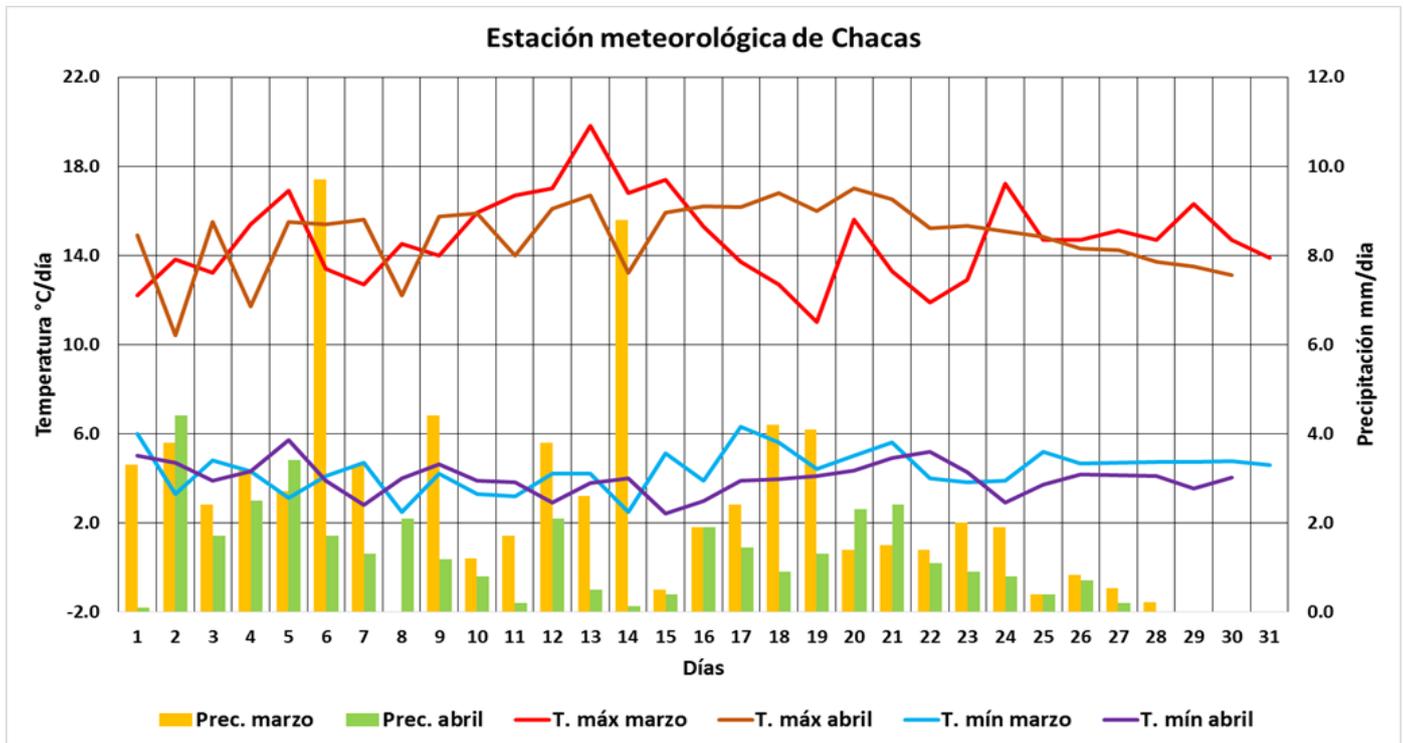
### Precipitación

Para el mes de marzo se tienen los valores más altos de precipitación, con un máximo acumulado en 24 horas de 7.2 mm el día 27 y un acumulado mensual de 28.9 mm. Para el mes de abril se re-

gistraron valores de precipitación con un máximo acumulado en 24 horas de 5.1 mm para el día 5 y un acumulado mensual de 18.7 mm.

## ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE CHACAS

Est. Chacas	Días																															Dato mensual	
Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
T. máx marzo	12.2	13.8	13.2	15.4	16.9	13.4	12.7	14.5	14.0	15.9	16.7	17.0	19.8	16.8	17.4	15.3	13.7	12.7	11.0	15.6	13.3	11.9	12.9	17.2	14.7	14.7	15.1	14.7	16.3	14.7	13.9	14.8	
T. máx abril	14.9	10.4	15.5	11.7	15.5	15.4	15.6	12.2	15.7	15.9	14.0	16.1	16.7	13.2	15.9	16.2	16.1	16.8	16.0	17.0	16.5	15.2	15.3	15.1	14.8	14.3	14.2	13.7	13.5	13.1		14.9	
T. mín marzo	6.0	3.3	4.8	4.3	3.1	4.1	4.7	2.5	4.2	3.3	3.2	4.2	4.2	2.5	5.1	3.9	6.3	5.6	4.4	5.0	5.6	4.0	3.8	3.9	5.2	4.7	4.7	4.7	4.8	4.6	4.4		
T. mín abril	5.0	4.7	3.9	4.3	5.7	3.9	2.8	4.0	4.6	3.9	3.8	2.9	3.8	4.0	2.4	3.0	3.9	4.0	4.1	4.4	4.9	5.2	4.3	2.9	3.7	4.2	4.1	4.1	3.5	4.0	4.0		
Prec. marzo	3.3	3.8	2.4	3.2	2.7	9.7	3.3	0.0	4.4	1.2	1.7	3.8	2.6	8.8	0.5	1.9	2.4	4.2	4.1	1.4	1.5	1.4	2.0	1.9	0.4	0.8	0.5	0.2	0.0	0.0	0.0	74.2	
Prec. abril	0.1	4.4	1.7	2.5	3.4	1.7	1.3	2.1	1.2	0.8	0.2	2.1	0.5	0.1	0.4	1.9	1.5	0.9	1.3	2.3	2.4	1.1	0.9	0.8	0.4	0.7	0.2	0.0	0.0	0.0	36.9		
HR. máx marzo	98	98	97	97	96	98	98	97	97	96	96	96	96	98	99	99	98	98	97	97	98	96	97	97	98	97	97	97	97	97	97	97	
HR. máx abril	97	98	97	97	98	98	97	97	98	99	100	99	98	97	97	98	98	97	99	98	98	98	99	100	97	97	98	98	97	99	98		
HR. mín marzo	61	54	54	49	44	55	57	49	54	42	40	45	27	40	42	54	62	69	67	53	51	65	61	46	55	55	55	56	56	56	53		
HR. mín abril	53	70	52	58	52	57	36	49	48	47	46	46	45	45	45	45	45	46	46	47	47	48	49	50	52	53	54	56	58	60	50		



### Temperaturas extremas

La temperatura máxima, para ambos meses de estudio, presenta valores similares. En el mes de abril, fue ligeramente superior, debido a la menor presencia de cobertura nubosa. Para el mes de marzo, el valor más alto alcanzado en 24 horas fue de 19.8 °C para el día 13, y su promedio mensual fue de 14.8 °C. En tanto, para el mes de abril, el valor más alto alcanzado fue de 17.0 °C para el día 20 y su promedio mensual fue de 14.9 °C.

En promedio, la temperatura mínima para el mes de marzo es ligeramente superior, debido a la presencia de cobertura nubosa en las primeras horas de la mañana, donde el valor más bajo alcanzado en 24 horas fue de 2.5 °C el día 8, y su promedio mensual fue de 4.4 °C. Para el mes de abril, el valor más bajo alcanzado en 24 horas fue 2.4 °C para el día 15, siendo su promedio mensual de 4.0 °C.

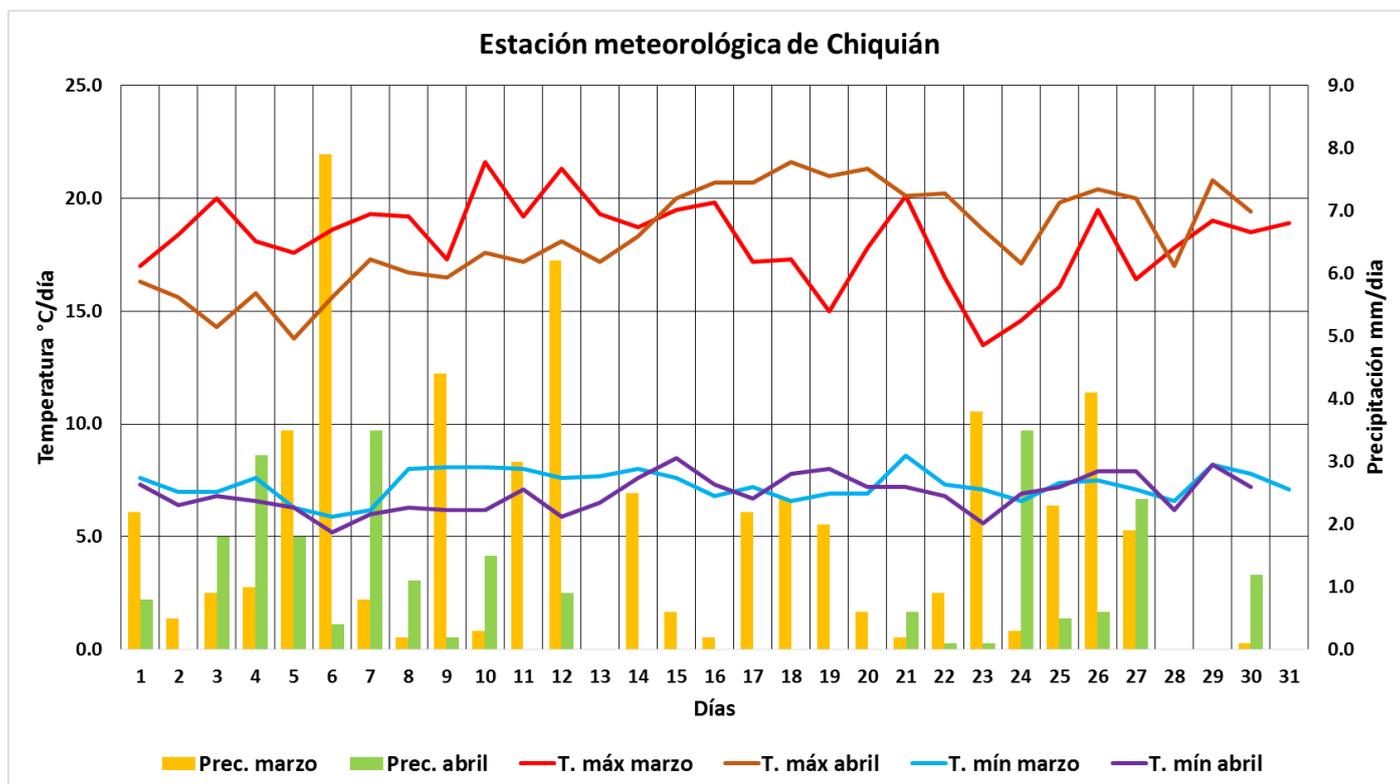
### Precipitación

La frecuencia de las precipitaciones para ambos meses es similar; sin embargo, en el mes de marzo se dieron las más intensas, cuando la estación registró 9.7 mm de precipitación acumulada máxima en 24 horas, para el día 6, y obtuvo un valor

acumulado mensual de 74.2 mm. Para el mes de abril se registró 4.4 mm de precipitación acumulada máxima en 24 horas para el día 2 y un valor acumulado mensual de 36.9 mm.

## ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE CHIQUIÁN

Est. Chiquián	Días																															Dato mensual	
Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
T. máx marzo	17.0	18.4	20.0	18.1	17.6	18.6	19.3	19.2	17.3	21.6	19.2	21.3	19.3	18.7	19.5	19.8	17.2	17.3	15.0	17.8	20.1	16.5	13.5	14.6	16.1	19.5	16.4	17.8	19.0	18.5	18.9	18.2	
T. máx abril	16.3	15.6	14.3	15.8	13.8	15.6	17.3	16.7	16.5	17.6	17.2	18.1	17.2	18.3	20.0	20.7	20.7	21.6	21.0	21.3	20.1	20.2	18.6	17.1	19.8	20.4	20.0	17.0	20.8	19.4		18.3	
T. mín marzo	7.6	7.0	7.0	7.6	6.3	5.9	6.2	8.0	8.1	8.1	8.0	7.6	7.7	8.0	7.6	6.8	7.2	6.6	6.9	6.9	8.6	7.3	7.1	6.6	7.4	7.5	7.1	6.6	8.2	7.8	7.1	7.3	
T. mín abril	7.3	6.4	6.8	6.6	6.3	5.2	6.0	6.3	6.2	6.2	7.1	5.9	6.5	7.6	8.5	7.3	6.7	7.8	8.0	7.2	7.2	6.8	5.6	6.9	7.2	7.9	7.9	6.2	8.2	7.2		6.9	
Prec. marzo	2.2	0.5	0.9	1.0	3.5	7.9	0.8	0.2	4.4	0.3	3.0	6.2	0.0	2.5	0.6	0.2	2.2	2.4	2.0	0.6	0.2	0.9	3.8	0.3	2.3	4.1	1.9	0.0	0.0	0.1	0.0	55.0	
Prec. abril	0.8	0.0	1.8	3.1	1.8	0.4	3.5	1.1	0.2	1.5	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.1	0.1	3.5	0.5	0.6	2.4	0.0	0.0	1.2	24.1		
HR. máx marzo	91	100	92	92	90	89	91	90	91	91	91	91	89	91	91	87	91	91	92	91	91	90	90	91	92	90	91	91	92	90	89	91	
HR. máx abril	91	88	90	91	92	92	91	91	91	91	89	91	91	90	91	79	82	73	79	76	86	80	89	90	88	89	82	90	91	90		87	
HR. mín marzo	50	30	31	29	29	31	30	35	45	26	24	30	39	36	39	29	54	39	57	45	25	48	64	59	54	30	46	44	35	44	24	39	
HR. mín abril	48	43	58	43	59	47	43	40	31	43	40	41	32	27	24	11	11	12	9	19	23	23	27	35	28	24	27	41	23	29		32	



### Temperaturas extremas

Se reduce la presencia de cobertura nubosa durante la segunda quincena de marzo y la primera de abril, por la disminución de los valores de temperatura máxima para esos días. En el mes de marzo, el valor más alto alcanzado en 24 horas fue de 21.6 °C para el día 10 y su promedio mensual fue de 18.2 °C. En tanto, para el mes de abril, el valor más alto alcanzado fue de 21.6 °C para el día 18 y su promedio mensual fue de 18.3 °C.

La temperatura mínima en la estación de Chiquián, para el mes de abril presenta una ligera disminución con respecto al mes de marzo, donde el valor más bajo alcanzado en 24 horas fue de 5.9 °C el día 6 y su promedio mensual resultó de 7.3 °C. Para el mes de abril, el valor más bajo alcanzado en 24 horas fue 5.2 °C para el día 6, cuyo promedio mensual resultó de 6.9 °C.

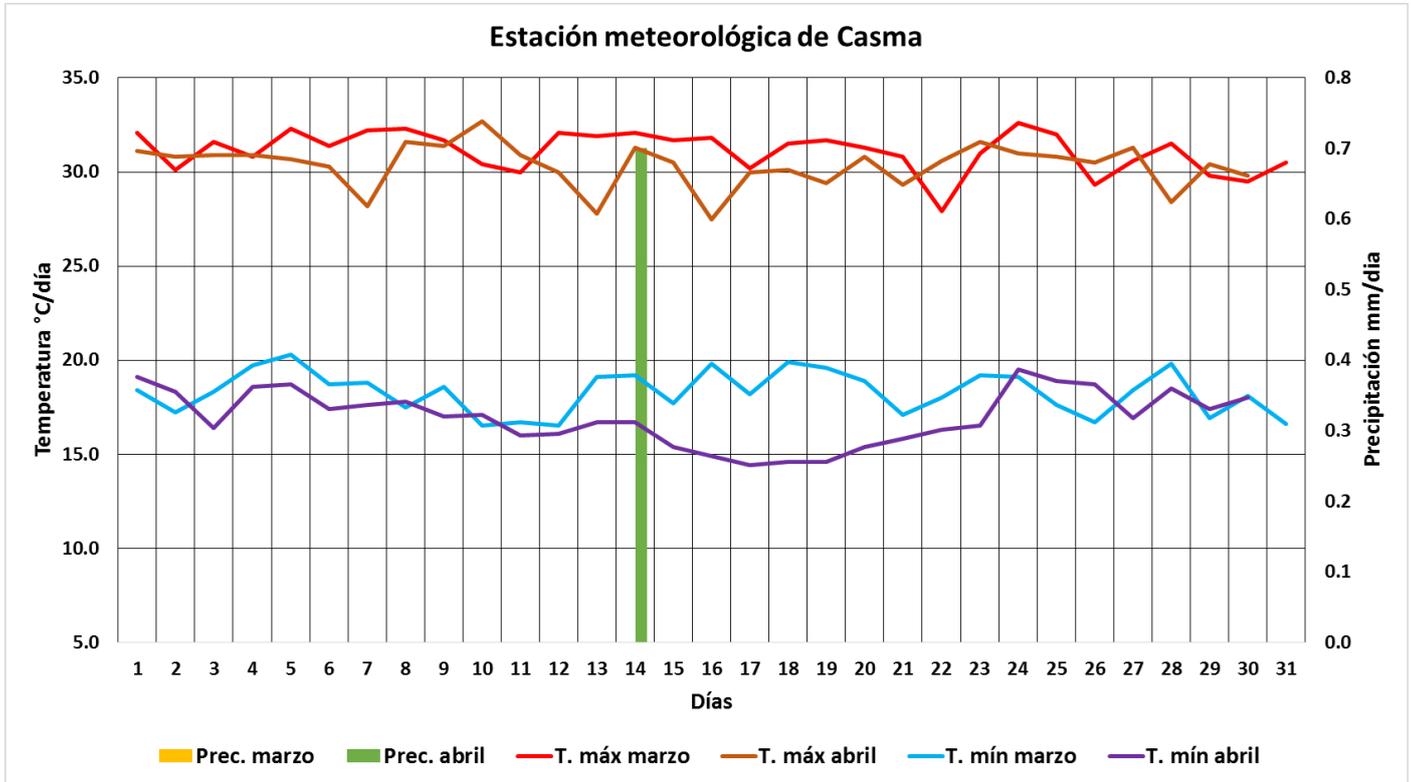
### Precipitación

Se observa que las precipitaciones son más frecuentes e intensas para el mes de marzo, en donde el máximo valor acumulado en 24 horas fue de 7.9 mm para el día 6 y un acumulado mensual de

55.0 mm. Para el mes de abril se tuvo un máximo acumulado en 24 horas de 3.5 mm para el día 24 y un acumulado mensual de 24.1 mm.

## ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE CASMA

Est. Casma	Días																															Dato mensual	
Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
T. máx marzo	32.1	30.1	31.6	30.8	32.3	31.4	32.2	32.3	31.7	30.4	30.0	32.1	31.9	32.1	31.7	31.8	30.2	31.5	31.7	31.3	30.8	27.9	31.0	32.6	32.0	29.3	30.6	31.5	29.8	29.5	30.5	31.1	30.4
T. máx abril	31.1	30.8	30.9	30.9	30.7	30.3	28.2	31.6	31.4	32.7	30.9	30.0	27.8	31.3	30.5	27.5	30.0	30.1	29.4	30.8	29.3	30.6	31.6	31.0	30.8	30.5	31.3	28.4	30.4	29.8			18.3
T. mín marzo	18.4	17.2	18.3	19.7	20.3	18.7	18.8	17.5	18.6	16.5	16.7	16.5	19.1	19.2	17.7	19.8	18.2	19.9	19.6	18.9	17.1	18.0	19.2	19.1	17.6	16.7	18.4	19.8	16.9	18.1	16.6	18.3	17.0
T. mín abril	19.1	18.3	16.4	18.6	18.7	17.4	17.6	17.8	17.0	17.1	16.0	16.1	16.7	16.7	15.4	14.9	14.4	14.6	14.6	15.4	15.8	16.3	16.5	19.5	18.9	18.7	16.9	18.5	17.4	18.0			0.7
Prec. marzo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prec. abril	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
HR. máx marzo	95	100	100	100	95	94	92	93	95	100	100	100	100	100	93	100	93	100	99	95	95	100	100	95	99	100	100	99	100	100	100	98	98
HR. máx abril	92	95	100	98	97	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	108	100	100	100	100	96	100	99	88	95	94	100	94	98	99			98
HR. mín marzo	42	46	45	48	43	43	39	41	46	49	51	40	42	44	46	48	51	50	49	52	52	62	51	46	45	55	53	45	51	54	51	48	48
HR. mín abril	49	49	49	51	51	51	56	42	42	42	47	50	56	41	43	51	47	46	48	44	47	45	43	48	49	50	48	55	53	53			48



### Temperaturas extremas

La temperatura máxima para el mes de marzo es ligeramente mayor a la de abril, debido al factor estacional, ya que es a finales de marzo cuando se entra al otoño. El valor más alto registrado en 24 horas fue 32.6 °C para el día 24, con un promedio mensual de 31.1 °C; en cambio, para el mes de abril se tiene que el mayor valor alcanzado fue de 32.7 °C para el día 10 y su promedio mensual fue de 30.4 °C

La temperatura mínima para el mes de abril presenta un comportamiento similar, cuando se presentan los valores más bajos por el factor estacional, alcanzando en 24 horas los 14.4 °C el día 17, con un promedio mensual de 17.0 °C. Para el mes de marzo, el valor más bajo alcanzado en 24 horas fue 16.5 °C para el día 10 y su promedio mensual fue de 18.3 °C.

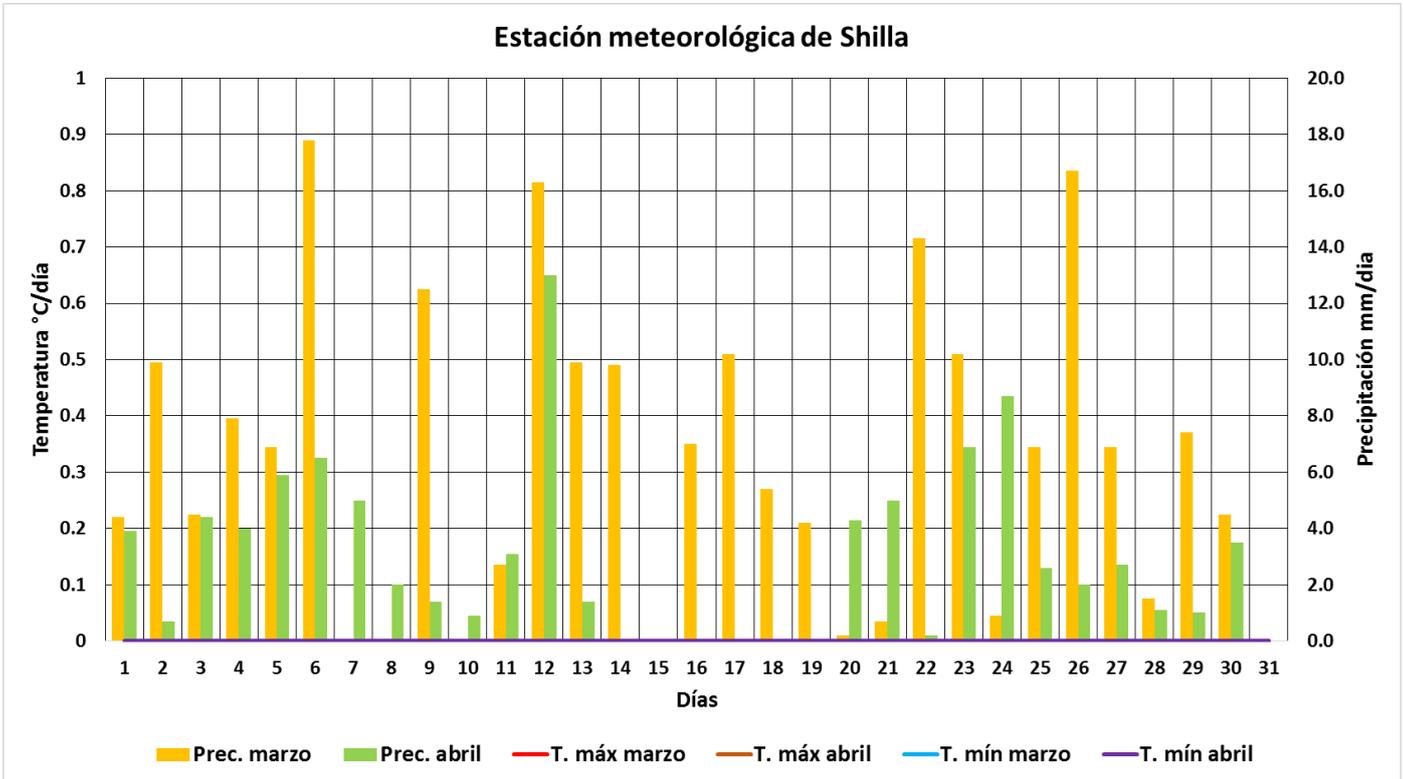
### Precipitación

Sólo en abril, la estación de Casma registró precipitación de ligera intensidad, esto debido al fenómeno de trasvase ocasionado por un abundante aporte de humedad proveniente del Este.

Asimismo, se tuvo un acumulado máximo en 24 horas de 0.7 mm para el día 14, el cual resultó del mismo valor que el acumulado mensual.

## ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE SHILLA

Est. Shilla	Días																															Dato mensual
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
T. máx marzo	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
T. máx abril	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
T. mín marzo	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
T. mín abril	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
Prec. marzo	4.4	9.9	4.5	7.9	6.9	17.8	0.0	0.0	12.5	0.0	2.7	16.3	9.9	9.8	0.0	7.0	10.2	5.4	4.2	0.2	0.7	14.3	10.2	0.9	6.9	16.7	6.9	1.5	7.4	4.5	0.0	199.6
Prec. abril	3.9	0.7	4.4	4.0	5.9	6.5	5.0	2.0	1.4	0.9	3.1	13.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	5.0	0.2	6.9	8.7	2.6	2.0	2.7	1.1	1.0	3.5	90.2	
HR. máx marzo	95	94	95	95	95	96	91	100	95	88	94	94	96	95	92	94	95	96	95	95	93	93	94	94	95	96	94	95	95	95	95	94
HR. máx abril	94	95	95	96	95	95	95	95	95	95	93	95	95	93	91	91	91	89	87	93	94	94	95	94	94	94	93	91	92	93		93
HR. mín marzo	47	42	35	34	40	40	33	37	34	30	31	31	29	36	29	30	46	40	57	40	39	55	53	38	36	33	42	42	41	45	41	39
HR. mín abril	52	45	46	41	66	45	51	40	45	46	42	37	59	31	25	22	15	17	20	25	28	34	36	36	31	34	30	50	26	36		37



### Precipitación

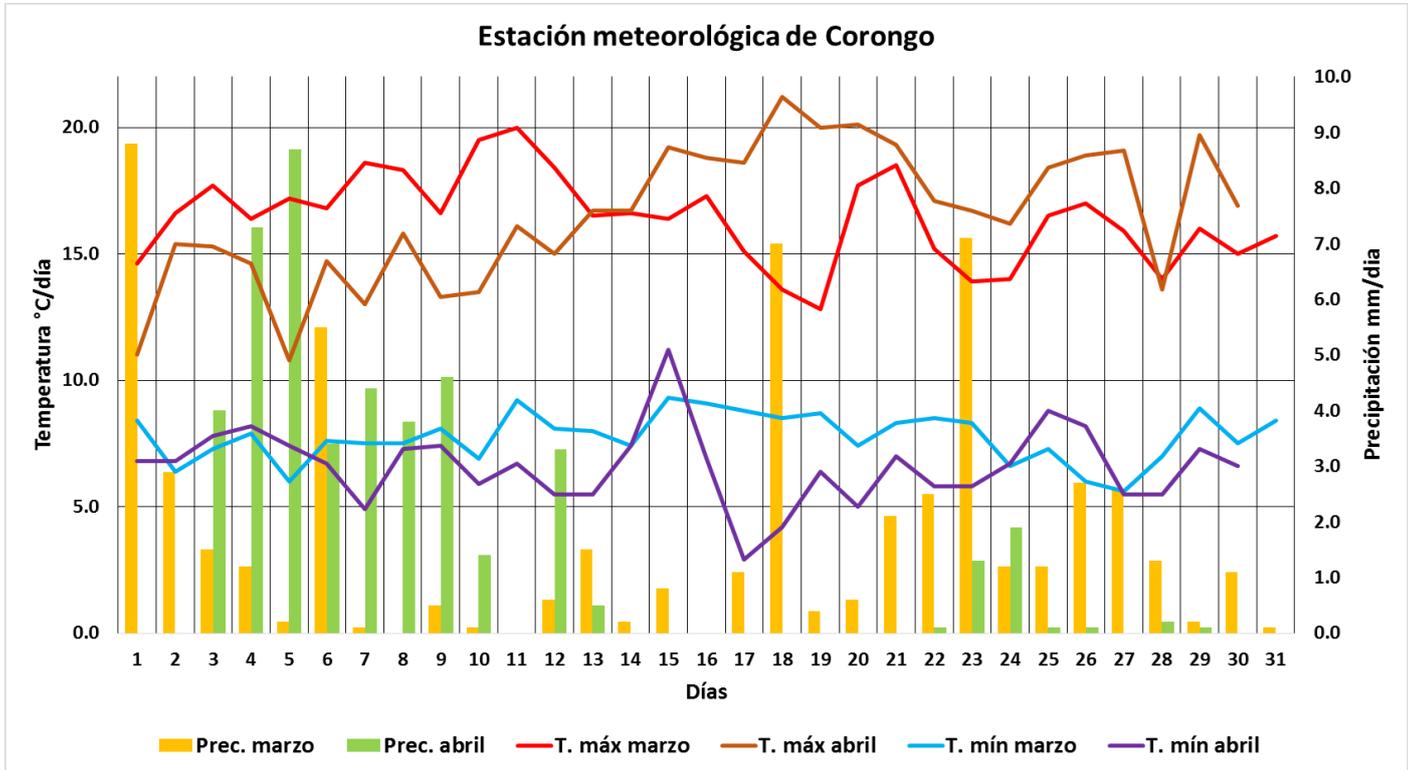
Se observa que, para el mes de marzo, las precipitaciones son mayores en frecuencia e intensidad, donde el valor máximo acumulado en 24 horas fue de 17.8 mm para el día 6, con un valor

acumulado mensual de 199.6 mm. En cambio para el mes de abril, se tuvo un valor máximo acumulado en 24 horas de 13.0 mm para el día 12 y un valor acumulado mensual de 90.2 mm.



## ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE CORONGO

Est. Corongo	Días																															Dato mensual
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Variables	14.6	16.6	17.7	16.4	17.2	16.8	18.6	18.3	16.6	19.5	20.0	18.4	16.5	16.6	16.4	17.3	15.1	13.6	12.8	17.7	18.5	15.2	13.9	14.0	16.5	17.0	15.9	14.0	16.0	15.0	15.7	16.4
T. máx marzo	11.0	15.4	15.3	14.6	10.8	14.7	13.0	15.8	13.3	13.5	16.1	15.0	16.7	16.7	19.2	18.8	18.6	21.2	20.0	20.1	19.3	17.1	16.7	16.2	18.4	18.9	19.1	13.6	19.7	16.9	16.5	
T. mín marzo	8.4	6.4	7.3	7.9	6.0	7.6	7.5	7.5	8.1	6.9	9.2	8.1	8.0	7.4	9.3	9.1	8.8	8.5	8.7	7.4	8.3	8.5	8.3	6.6	7.3	6.0	5.6	7.0	8.9	7.5	8.4	7.8
T. máx abril	6.8	6.8	7.8	8.2	7.4	6.7	4.9	7.3	7.4	5.9	6.7	5.5	5.5	7.4	11.2	6.9	2.9	4.2	6.4	5.0	7.0	5.8	5.8	6.7	8.8	8.2	5.5	5.5	7.3	6.6	6.6	
T. mín abril	8.8	2.9	1.5	1.2	0.2	5.5	0.1	0.5	0.1	0.0	0.6	1.5	0.2	0.8	0.0	1.1	7.0	0.4	0.6	2.1	2.5	7.1	1.2	1.2	2.7	2.6	1.3	0.2	1.1	0.1	55.1	
Prec. marzo	0.0	0.0	4.0	7.3	8.7	3.4	4.4	3.8	4.6	1.4	0.0	3.3	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	1.3	1.9	0.1	0.1	0.0	0.2	0.1	0.0	45.2		
Prec. abril	98	98	99	99	99	98	98	99	99	98	94	98	98	98	98	98	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	
HR. máx marzo	99	99	99	99	99	99	99	99	99	100	99	99	99	96	78	99	99	99	99	98	99	97	98	99	99	99	99	99	99	99	98	
HR. máx abril	72	47	45	44	46	45	40	41	60	38	34	38	56	51	50	48	58	65	80	47	42	71	70	63	57	44	51	69	62	70	60	54
HR. mín marzo	84	51	55	59	85	65	59	48	68	73	62	62	44	42	36	25	19	20	22	30	32	40	53	56	34	35	35	72	32	55	48	



### Temperaturas extremas

Para el mes de abril, la presencia de cobertura nubosa ocasiona un descenso de la temperatura máxima, obteniendo valores ligeramente superiores con respecto al mes de marzo, en donde el mayor valor alcanzado fue de 20.0 °C para el día 11 y el promedio mensual fue de 16.4 °C. Para el mes de abril, el mayor valor alcanzado en un día fue de 21.2 °C, el 18. Su media mensual fue de 16.5 °C.

La temperatura mínima, también es influenciada por la presencia de cobertura nubosa durante el amanecer, por lo que los valores para el mes de abril son menores a los de marzo, en donde el valor más bajo alcanzado en 24 horas fue de 5.6 °C el día 27 y su promedio mensual fue de 7.8 °C. Para el mes de abril, el valor más bajo alcanzado en 24 horas fue 2.9 °C para el día 17 y su promedio mensual fue de 6.6 °C.

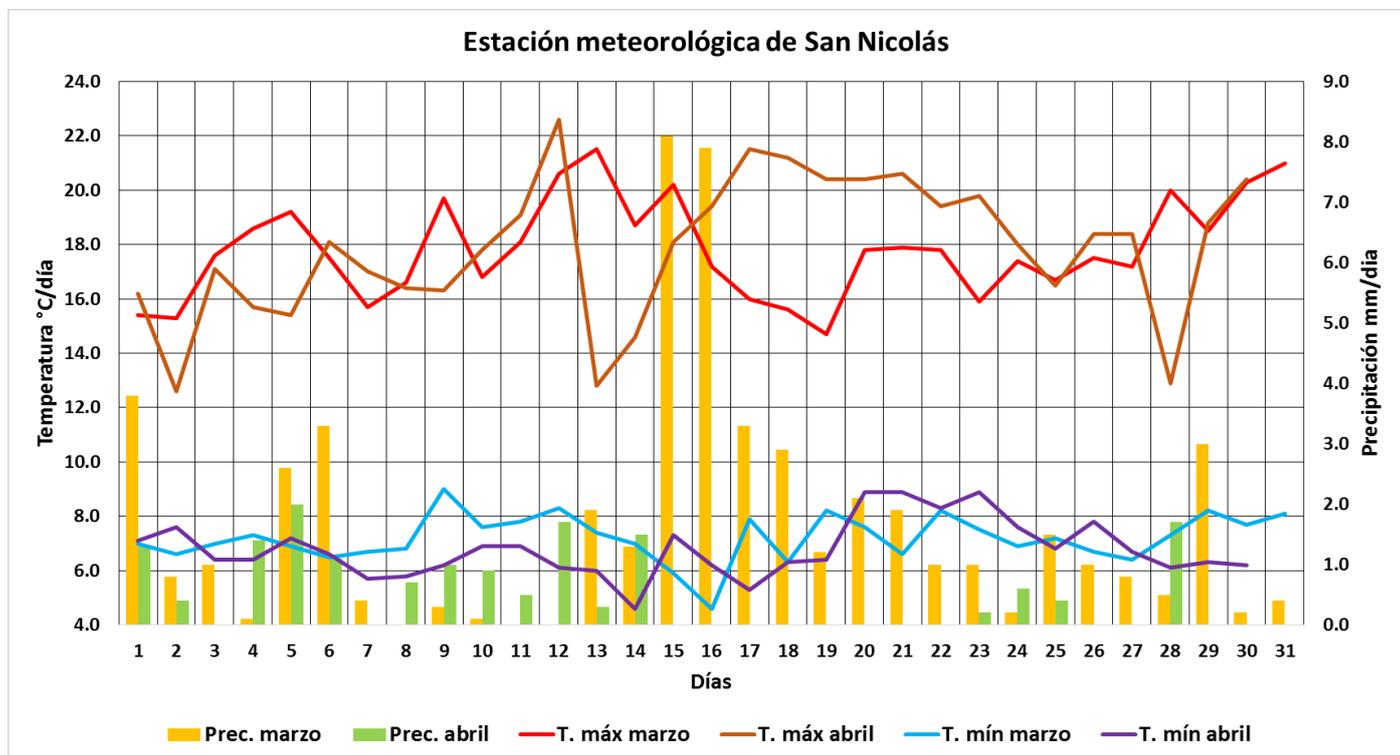
### Precipitación

En el mes de marzo, al igual que en las anteriores estaciones, la precipitación presente valores mayores, tanto en frecuencia como en intensidad. El valor máximo para este mes, tuvo un acumulado en 24 horas de 8.8 mm para el día 1, con un acumulado mensual de 55.1 mm.

Para el mes de abril los valores disminuyen ligeramente. Se obtuvo como máximo acumulado en 24 horas, el valor de 8.7 mm para el día 5, presentando un valor acumulado mensual de 45.2 mm.

## ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE SAN NICOLÁS

Est. San Nicolás	Días																															Dato mensual	
Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
T. máx marzo	15.4	15.3	17.6	18.6	19.2	17.5	15.7	16.6	19.7	16.8	18.1	20.6	21.5	18.7	20.2	17.2	16.0	15.6	14.7	17.8	17.9	17.8	15.9	17.4	16.7	17.5	17.2	20.0	18.5	20.3	21.0	17.8	
T. máx abril	16.2	12.6	17.1	15.7	15.4	18.1	17.0	16.4	16.3	17.8	19.1	22.6	12.8	14.6	18.1	19.4	21.5	21.2	20.4	20.4	20.6	19.4	19.8	18.0	16.5	18.4	18.4	12.9	18.8	20.4		17.9	
T. mín marzo	7.0	6.6	7.0	7.3	6.9	6.5	6.7	6.8	9.0	7.6	7.8	8.3	7.4	7.0	5.9	4.6	7.9	6.3	8.2	7.6	6.6	8.2	7.5	6.9	7.2	6.7	6.4	7.3	8.2	7.7	8.1	7.2	
T. mín abril	7.1	7.6	6.4	6.4	7.2	6.6	5.7	5.8	6.2	6.9	6.9	6.1	6.0	4.6	7.3	6.2	5.3	6.3	6.4	8.9	8.9	8.3	8.9	7.6	6.8	7.8	6.7	6.1	6.3	6.2		6.8	
Prec. marzo	3.8	0.8	1.0	0.1	2.6	3.3	0.4	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	1.9	1.3	8.1	7.9	3.3	2.9	1.2	2.1	1.9	1.0	1.0	0.2	1.5	1.0	0.8	0.5	3.0	0.2	0.4	52.6	
Prec. abril	1.3	0.4	0.0	1.4	2.0	1.1	0.0	0.7	1.0	0.9	0.5	1.7	0.3	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	0.4	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0		15.7	
HR. máx marzo	100	100	100	99	98	100	100	99	99	93	100	90	95	96	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	95	100	99		
HR. máx abril	100	100	100	100	100	100	99	100	100	100	99	100	100	100	94	81	78	72	76	83	75	74	82	89	100	96	89	100	98	88		92	
HR. mín marzo	49	62	49	38	33	43	54	39	31	43	42	28	23	34	25	48	59	49	62	46	50	45	56	46	51	53	47	33	40	28	26	43	
HR. mín abril	47	60	47	52	58	43	45	47	54	37	32	20	68	47	34	9	14	17	23	24	24	29	27	31	49	37	35	62	31	27		38	



### Temperaturas extremas

La temperatura máxima presenta un comportamiento variable por la presencia de cobertura nubosa en la zona, que incide en el incremento y descenso de los valores. Así, para el mes de marzo, el mayor valor alcanzado en un día fue de 21.5 °C el 13, y se tuvo una media mensual de 17.8 °C. Para el mes de abril, se presentaron valores ligeramente superiores, por la escasa cobertura nubosa existente. El mayor valor alcanzado se presentó el día 12 con 22.6 °C, teniendo una media mensual de 17.9 °C.

Con respecto a la temperatura mínima, los valores de marzo son ligeramente superiores a los de abril, por la presencia de cobertura nubosa durante la madrugada. El valor más bajo alcanzado en este mes fue de 4.6 °C el día 16, siendo su promedio mensual de 7.2 °C. Para el mes de abril, el valor más bajo alcanzado fue de 4.6 °C el día 14, como resultante de las variaciones causadas por la presencia de cobertura nubosa, que permitieron dicho comportamiento.

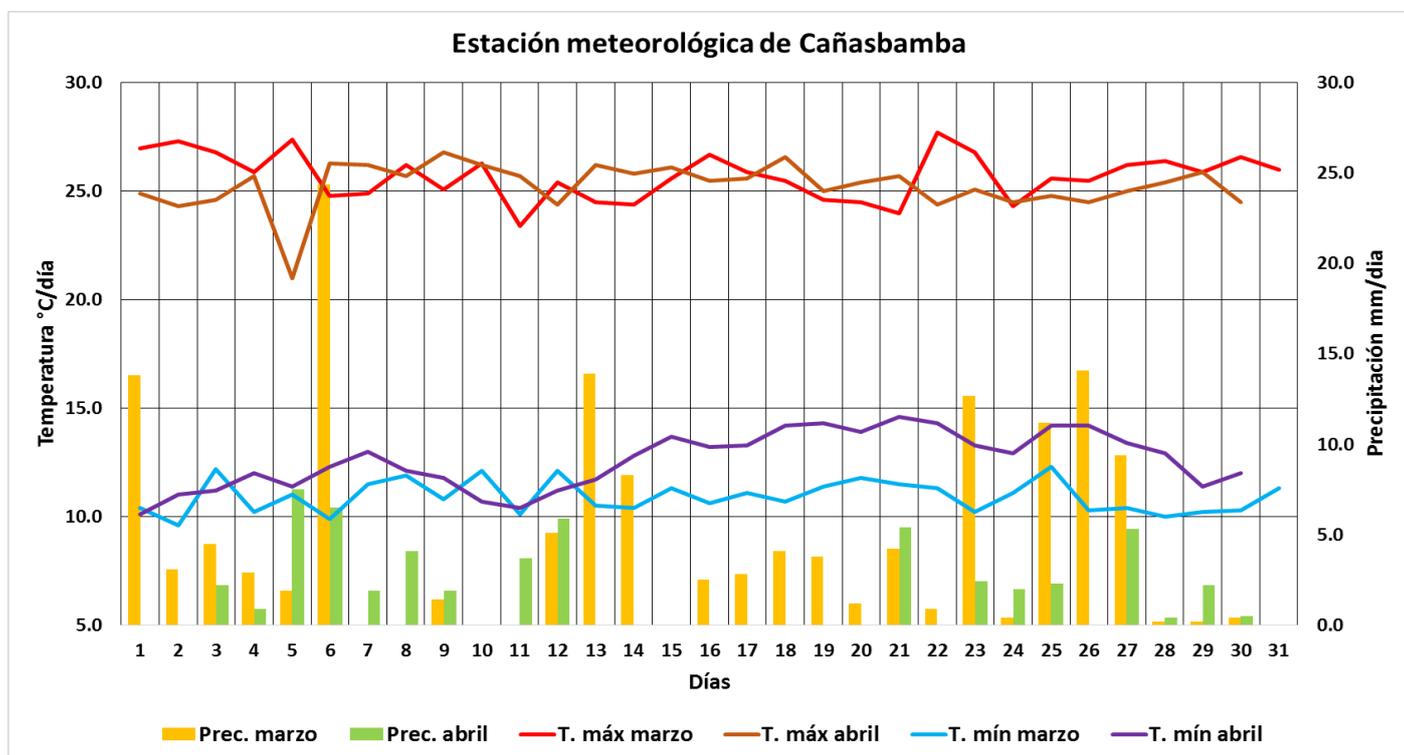
### Precipitación

Para el mes de marzo, las precipitaciones fueron más frecuentes e intensas, en donde el valor máximo acumulado en 24 horas fue de 8.1 mm el día 15, llegando a acumular en el mes, la cantidad de 52.6 mm; ya hacia el mes de abril, estas condiciones va-

rían teniendo un acumulado máximo de 2.0 mm el día 5; y su acumulado mensual llegó a 15.7 mm. Esto debido al factor estacional, que asegura una menor cantidad de humedad en la atmósfera.

## ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE CAÑASBAMBA

Est. Cañasbamba	Días																															Dato mensual	
Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
T. máx marzo	27.0	27.3	26.8	25.9	27.4	24.8	24.9	26.2	25.1	26.3	23.4	25.4	24.5	24.4	25.6	26.7	25.9	25.5	24.6	24.5	24.0	27.7	26.8	24.3	25.6	25.5	26.2	26.4	25.9	26.6	26.0	25.7	
T. máx abril	24.9	24.3	24.6	25.7	21.0	26.3	26.2	25.7	26.8	26.2	25.7	24.4	26.2	25.8	26.1	25.5	25.6	26.6	25.0	25.4	25.7	24.4	25.1	24.5	24.8	24.5	25.0	25.4	25.9	24.5	25.3		
T. mín marzo	10.4	9.6	12.2	10.2	11.0	9.9	11.5	11.9	10.8	12.1	10.1	12.1	10.5	10.4	11.3	10.6	11.1	10.7	11.4	11.8	11.5	11.3	10.2	11.1	12.3	10.3	10.4	10.0	10.2	10.3	10.9		
T. mín abril	10.1	11.0	11.2	12.0	11.4	12.3	13.0	12.1	11.8	10.7	10.4	11.2	11.7	12.8	13.7	13.2	13.3	14.2	14.3	13.9	14.6	14.3	13.3	12.9	14.2	14.2	13.4	12.9	11.4	12.0	12.6		
Prec. marzo	13.8	3.1	4.5	2.9	1.9	24.4	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	5.1	13.9	8.3	0.0	2.5	2.8	4.1	3.8	1.2	4.2	0.9	12.7	0.4	11.2	14.1	9.4	0.2	0.2	0.4	0.0	147.4	
Prec. abril	0.0	0.0	2.2	0.9	7.5	6.5	1.9	4.1	1.9	0.0	3.7	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4	0.0	2.4	2.0	2.3	0.0	5.3	0.4	2.2	0.5	55.1		
HR. máx marzo	94	94	94	92	94	92	85	92	91	83	92	92	93	94	92	92	93	94	93	95	95	92	91	93	94	93	94	94	94	93	94	93	93
HR. máx abril	88	92	93	94	93	95	95	93	94	93	92	92	93	90	92	88	92	87	88	90	89	88	92	94	93	89	93	92	92	90	92		
HR. mín marzo	41	37	36	28	33	37	30	29	29	25	23	26	31	34	30	30	34	34	42	37	34	40	48	39	34	28	36	49	33	43	32	34	
HR. mín abril	45	56	38	37	49	40	47	34	45	39	35	28	51	31	24	24	19	14	16	20	22	26	32	31	23	22	24	44	21	30	32		



### Temperaturas extremas

La temperatura máxima, para esta estación, no presenta grandes contrastes entre sus valores. Incluso, ambos meses registraron un comportamiento similar, en donde el mes de marzo presentó el valor más alto, alcanzado los 27.7 °C el día 22, con una media mensual de 25.7 °C. Hacia el mes de abril, se obtuvo el valor más alto alcanzado, con 26.8 °C el día 9, y con una media mensual de 25.3 °C.

La temperatura mínima presenta un comportamiento diferente para ambos meses. Para el mes de abril, se obtienen valores superiores debido a la presencia de cobertura nubosa durante la madrugada. Para el mes de marzo, el valor más bajo alcanzado fue de 9.6 °C el día 2, con una media mensual de 10.9 °C; en cambio para abril, se tuvo el valor más bajo alcanzado, con 10.1 °C para el día 1, y su promedio mensual fue de 12.6 °C.

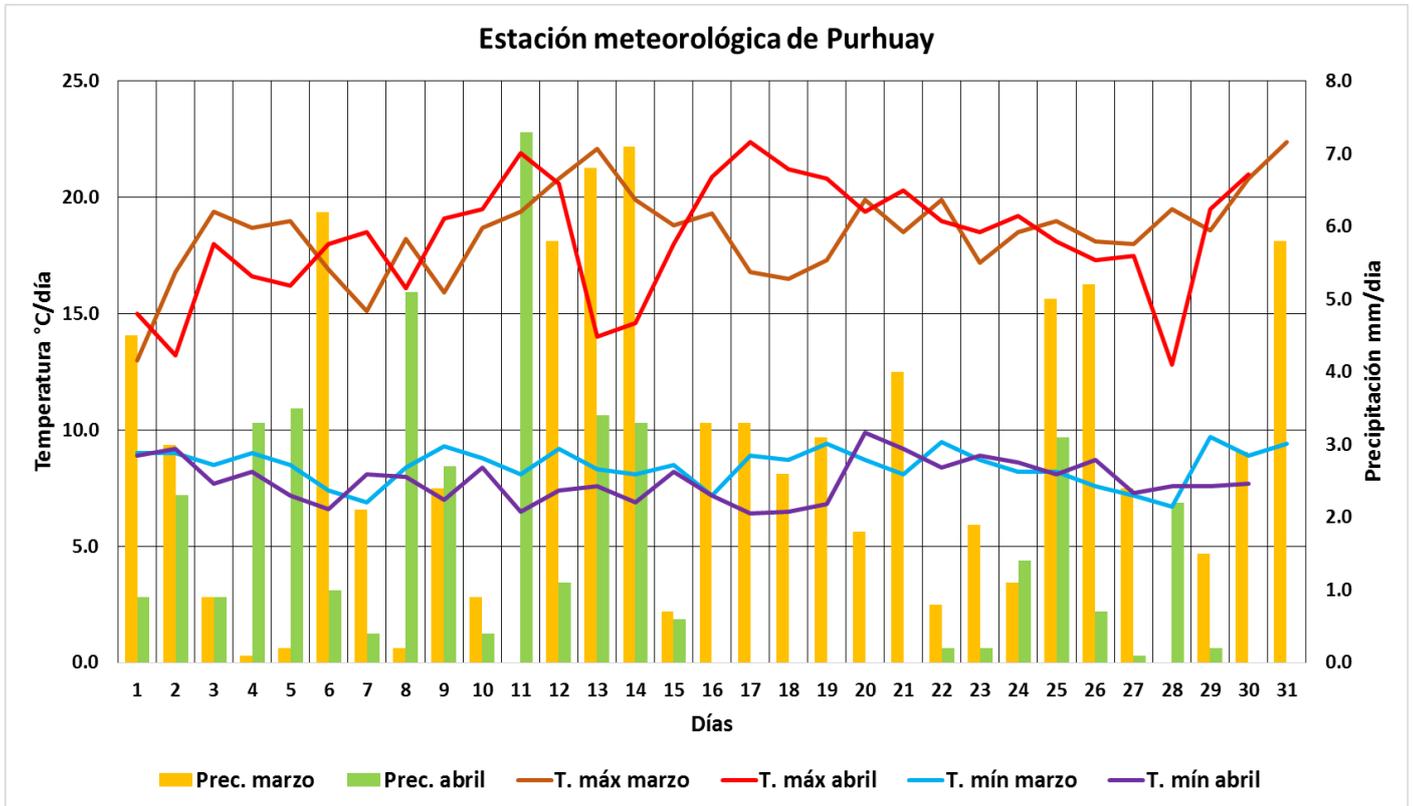
### Precipitación

Para el mes de marzo se registró una mayor presencia de precipitaciones, en donde el máximo acumulado en 24 horas fue de 24.4 mm el día 6, con el acumulado mensual de 147.4 mm. Para el mes de abril, las condiciones varían tanto en fre-

cuencia como en intensidad, donde el máximo acumulado en 24 horas fue de 7.5 mm el día 5, y su acumulado mensual resulto con el 55.1 mm, observándose un descenso de los acumulados.

## ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE PURHUAY

Est. Purhuay	Días																															Dato mensual	
Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
T. máx marzo	13.0	16.8	19.4	18.7	19.0	16.9	15.1	18.2	15.9	18.7	19.4	20.8	22.1	19.9	18.8	19.3	16.8	16.5	17.3	19.9	18.5	19.9	17.2	18.5	19.0	18.1	18.0	19.5	18.6	20.8	22.4	18.5	
T. máx abril	15.0	13.2	18.0	16.6	16.2	18.0	18.5	16.1	19.1	19.5	21.9	20.6	14.0	14.6	18.0	20.9	22.4	21.2	20.8	19.4	20.3	19.0	18.5	19.2	18.1	17.3	17.5	12.8	19.5	21.0	18.2		
T. mín marzo	9.0	9.0	8.5	9.0	8.5	7.4	6.9	8.4	9.3	8.8	8.1	9.2	8.3	8.1	8.5	7.2	8.9	8.7	9.4	8.7	8.1	9.5	8.7	8.2	8.2	7.6	7.2	6.7	9.7	8.9	9.4	8.5	
T. mín abril	8.9	9.2	7.7	8.2	7.2	6.6	8.1	8.0	7.0	8.4	6.5	7.4	7.6	6.9	8.2	7.2	6.4	6.5	6.8	9.9	9.2	8.4	8.9	8.6	8.1	8.7	7.3	7.6	7.6	7.7	7.8		
Prec. marzo	4.5	3.0	0.9	0.1	0.2	6.2	2.1	0.2	2.4	0.9	0.0	5.8	6.8	7.1	0.7	3.3	3.3	2.6	3.1	1.8	4.0	0.8	1.9	1.1	5.0	5.2	2.4	0.0	1.5	2.9	5.8	85.6	
Prec. abril	0.9	2.3	0.9	3.3	3.5	1.0	0.4	5.1	2.7	0.4	7.3	1.1	3.4	3.3	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	1.4	3.1	0.7	0.1	2.2	0.2	0.0	44.3		
HR. máx marzo	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
HR. máx abril	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	93	86	94	98	100	97	99	100	100	100	100	100	100	100	100	99	
HR. mín marzo	83	66	55	57	52	62	71	61	75	59	54	49	39	52	54	59	69	62	70	51	53	51	61	58	56	54	60	55	60	49	38	58	58
HR. mín abril	77	87	54	67	69	51	54	64	55	50	40	36	71	66	54	35	30	33	36	51	46	48	52	46	55	58	57	78	51	44	54	54	



### Temperaturas extremas

La temperatura máxima, en el mes de marzo, presenta variaciones en sus valores debido a la cobertura nubosa que se presenta hacia el mediodía. El mayor valor alcanzado fue de 22.4 °C el día 31, y el promedio mensual fue de 18.5 °C. Para el mes de abril, la variación en los valores continúa, siendo el mayor valor 22.4 °C el día 27; con un promedio mensual de 18.2 °C.

La temperatura mínima presenta condiciones más estables para el mes de marzo, con valores altos debido a la presencia de cobertura nubosa durante la madrugada. El valor más bajo alcanzado fue de 6.7 °C el día 28, y el promedio mensual fue de 8.5 °C. Para el mes de abril, el valor más bajo alcanzado fue de 6.4 °C para el día 17, con una media mensual de 7.8 °C.

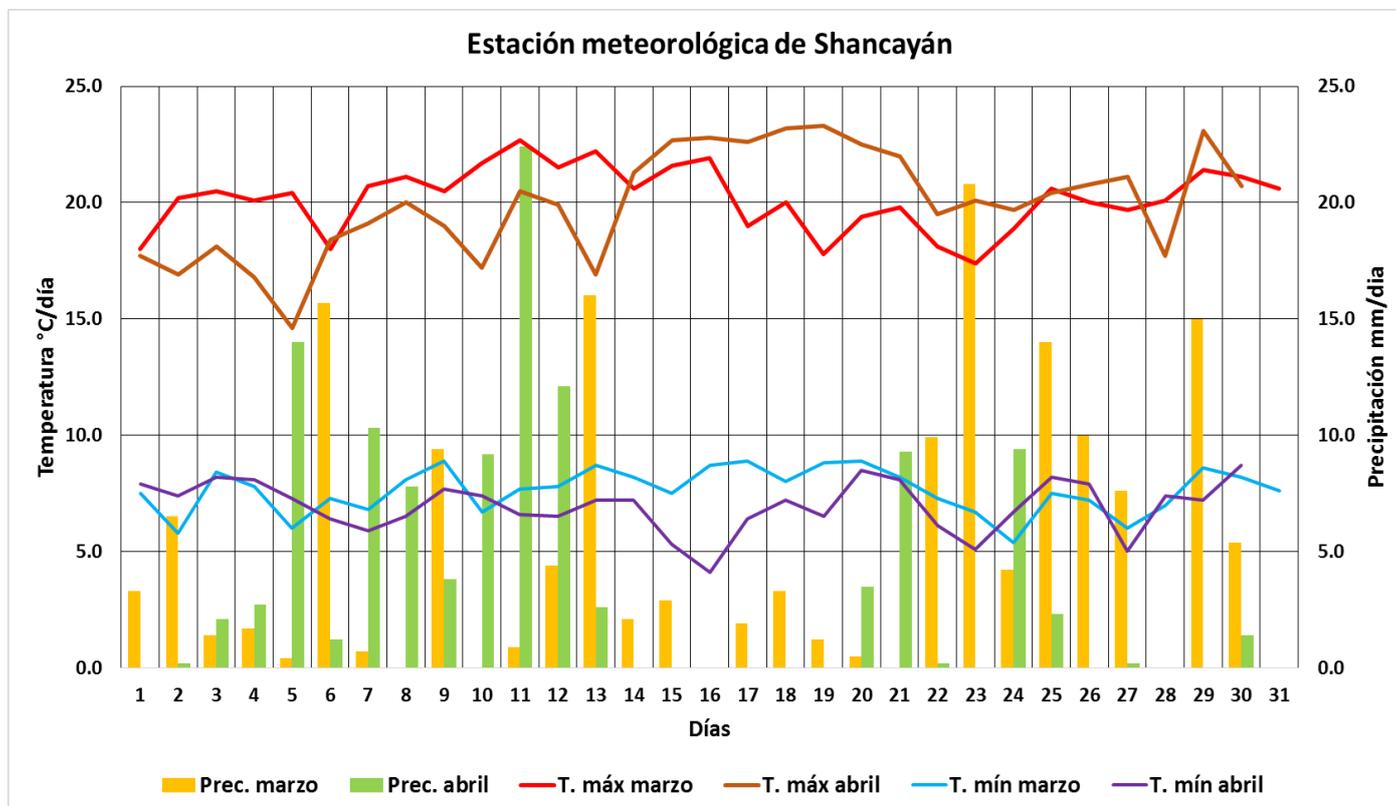
### Precipitación

En el mes de marzo las precipitaciones se presentan con mayor frecuencia e intensidad, esto debido al factor estacional, en donde existe abundante ingreso de humedad desde el Este, con lo que se dan constantes precipitaciones. El máximo

acumulado en 24 horas fue de 7.1 mm para el día 14, siendo el acumulado mensual de 85.6 mm. Hacia el mes de abril, el máximo acumulado en 24 horas fue de 7.3 mm el día 11, con un acumulado mensual de 44.3 mm.

## ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE SHANCAYÁN

Shancayán	Días																															Dato mensual
Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
T. máx marzo	18.0	20.2	20.5	20.1	20.4	18.0	20.7	21.1	20.5	21.7	22.7	21.5	22.2	20.6	21.6	21.9	19.0	20.0	17.8	19.4	19.8	18.1	17.4	18.9	20.6	20.0	19.7	20.1	21.4	21.1	20.6	20.2
T. máx abril	17.7	16.9	18.1	16.8	14.6	18.4	19.1	20.0	19.0	17.2	20.5	19.9	16.9	21.3	22.7	22.8	22.6	23.2	23.3	22.5	22.0	19.5	20.1	19.7	20.4	20.8	21.1	17.7	23.1	20.7	20.0	
T. mín marzo	7.5	5.8	8.4	7.8	6.0	7.3	6.8	8.1	8.9	6.7	7.7	7.8	8.7	8.2	7.5	8.7	8.9	8.0	8.8	8.9	8.2	7.3	6.7	5.4	7.5	7.2	6.0	7.0	8.6	8.2	7.6	7.6
T. mín abril	7.9	7.4	8.2	8.1	7.3	6.4	5.9	6.5	7.7	7.4	6.6	6.5	7.2	7.2	5.3	4.1	6.4	7.2	6.5	8.5	8.1	6.1	5.1	6.7	8.2	7.9	5.0	7.4	7.2	8.7	7.0	
Prec. marzo	3.3	6.5	1.4	1.7	0.4	15.7	0.7	0.0	9.4	0.0	0.9	4.4	16.0	2.1	2.9	0.0	1.9	3.3	1.2	0.5	0.0	9.9	20.8	4.2	14.0	10.0	7.6	0.0	15.0	5.4	0.0	159.2
Prec. abril	0.0	0.2	2.1	2.7	14.0	1.2	10.3	7.8	3.8	9.2	22.4	12.1	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	9.3	0.2	0.0	9.4	2.3	0.0	0.2	0.0	0.0	1.4	114.7	
HR. máx marzo	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
HR. máx abril	100	100	100	100	100	108	100	108	100	100	100	100	100	100	100	100	100	93	96	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
HR. mín marzo	53	44	45	44	45	49	39	40	42	39	36	37	35	39	39	38	56	40	57	51	48	58	61	48	45	44	43	44	42	39	41	45
HR. mín abril	53	55	51	55	73	51	50	47	50	56	45	43	61	35	31	22	23	21	24	33	35	39	38	39	39	42	40	48	33	43	43	



### Temperaturas extremas

La temperatura máxima, para ambos meses de estudio, presenta disminuciones bruscas, principalmente durante los días de mayor precipitación. Para el mes de marzo el valor más alto alcanzado fue de 22.7 °C el día 11 y su media mensual fue de 20.2 °C. Para el mes de abril, el mayor valor alcanzado fue de 23.3 °C el día 19, con promedio mensual de 20.0 °C.

La temperatura mínima presenta un comportamiento similar para ambos meses. El mes de marzo posee mayores valores debido a la presencia de nubosidad durante la madrugada. El valor más bajo alcanzado fue de 5.4 °C el día 24, con una media mensual de 7.6 °C. Hacia el mes de abril, el valor más bajo registrado fue de 4.1 °C el día 16, con una media mensual de 7.0 °C.

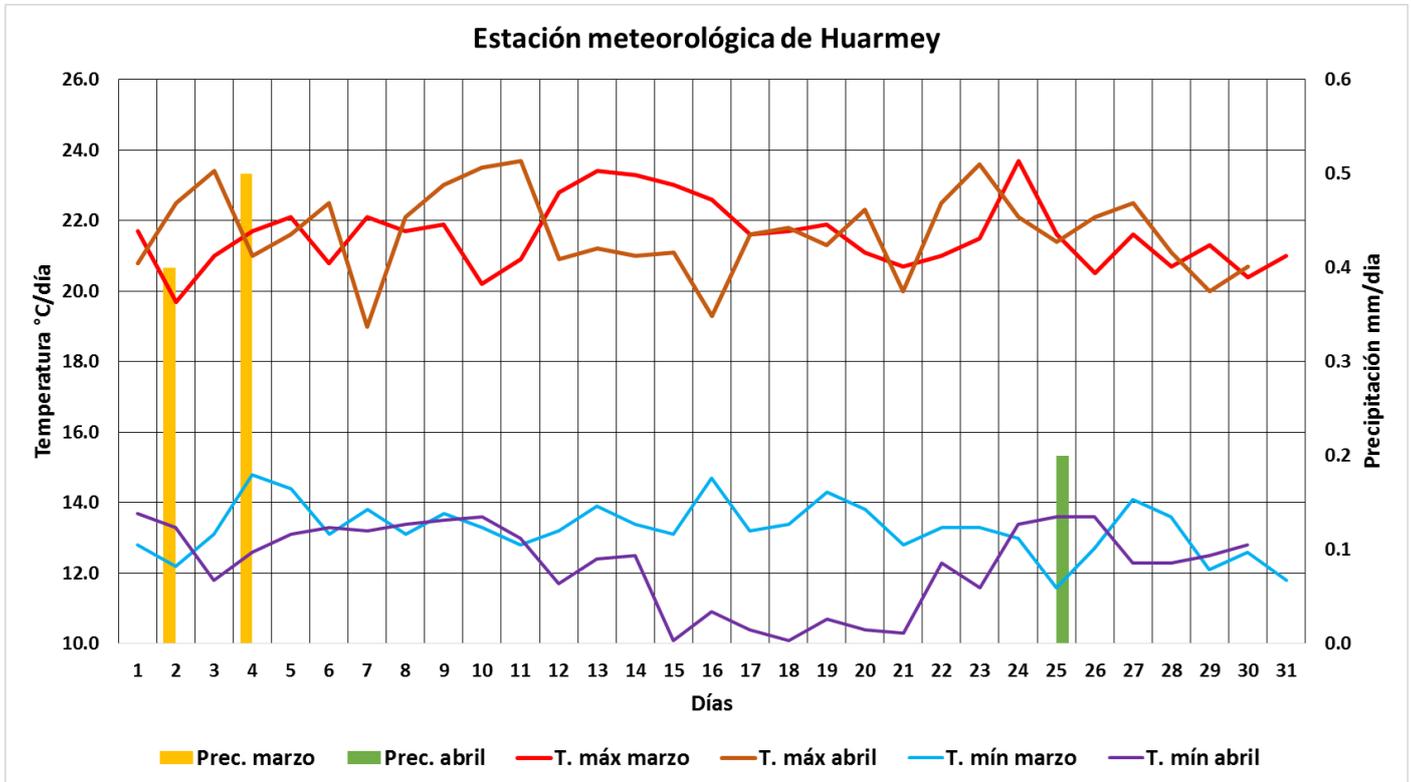
### Precipitación

Durante la segunda quincena del mes de marzo se sucedieron las más frecuentes e intensas precipitaciones, donde el valor más alto alcanzado en 24 horas fue de 20.8 mm, el día 23, siendo el acumulado mensual de 159.2 mm. En el mes de abril,

las precipitaciones más frecuentes e intensas se dieron durante la primera quincena del mes, cuando el máximo acumulado en 24 horas fue de 22.4 mm para el día 11, y su acumulado mensual fue de 114.7 mm.

## ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE HUARMEY

Huarmey	Días																															Dato mensual	
Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
T. máx marzo	21.7	19.7	21.0	21.7	22.1	20.8	22.1	21.7	21.9	20.2	20.9	22.8	23.4	23.3	23.0	22.6	21.6	21.7	21.9	21.1	20.7	21.0	21.5	23.7	21.6	20.5	21.6	20.7	21.3	20.4	21.0	21.6	
T. máx abril	20.8	22.5	23.4	21.0	21.6	22.5	19.0	22.1	23.0	23.5	23.7	20.9	21.2	21.0	21.1	19.3	21.6	21.8	21.3	22.3	20.0	22.5	23.6	22.1	21.4	22.1	22.5	21.1	20.0	20.7	21.7	21.7	
T. mín marzo	12.8	12.2	13.1	14.8	14.4	13.1	13.8	13.1	13.7	13.3	12.8	13.2	13.9	13.4	13.1	14.7	13.2	13.4	14.3	13.8	12.8	13.3	13.3	13.0	11.6	12.7	14.1	13.6	12.1	12.6	11.8	13.3	
T. mín abril	13.7	13.3	11.8	12.6	13.1	13.3	13.2	13.4	13.5	13.6	13.0	11.7	12.4	12.5	10.1	10.9	10.4	10.1	10.7	10.4	10.3	12.3	11.6	13.4	13.6	13.6	12.3	12.3	12.5	12.8	12.3	12.3	
Prec. marzo	0.0	0.4	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	
Prec. abril	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	
HR. máx marzo	89	93	92	89	83	89	85	82	89	90	90	89	87	86	87	85	89	90	84	84	89	87	90	88	91	91	89	89	92	88	89	88	
HR. máx abril	83	87	88	88	87	88	92	87	90	88	88	90	88	87	92	93	90	90	90	89	89	87	87	83	87	84	87	88	88	87	88	87	88
HR. mín marzo	56	61	59	55	52	54	48	56	53	59	58	49	45	45	45	49	57	56	56	56	58	58	56	42	52	61	57	59	55	57	52	54	
HR. mín abril	55	48	45	55	54	51	63	46	42	41	43	53	52	52	50	55	47	46	48	41	52	41	40	51	51	49	47	51	57	55	49	49	



### Temperaturas extremas

El comportamiento de la temperatura máxima es similar para ambos meses de estudio. Los descensos más bajos ocurren en abril, debido al colchón de nubes tipo estrato que bloquean los rayos de sol. Para el mes de marzo, el valor más alto alcanzado fue de 23.7 °C el día 24, con un promedio mensual de 21.6 °C. Hacia el mes de abril, se tiene el mayor valor alcanzado, con 23.7 °C el día 11, y con una media mensual de 21.7 °C.

Con respecto a la temperatura mínima, los valores más bajos se presentan en el mes de abril, debido a las nieblas y neblinas formadas durante las primeras horas del amanecer, propias de la estación. Para el mes de marzo, el valor más bajo registrado fue de 11.6 °C el día 25, y su promedio mensual fue de 13.3 °C. En el mes de abril, el valor más bajo alcanzado fue de 10.1 °C el día 18 y su promedio mensual es 12.3 °C.

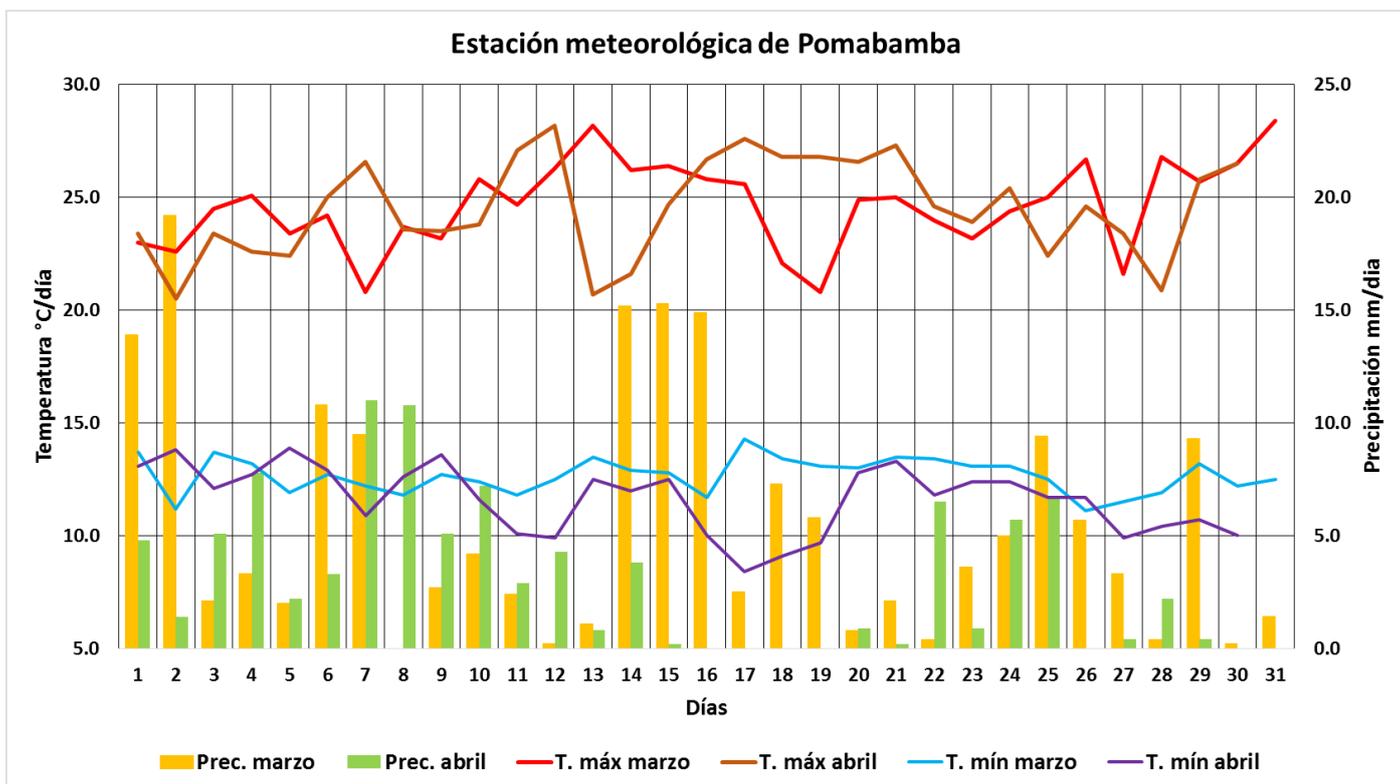
### Precipitación

En el mes de marzo, en la estación de Huarmey, se presentaron precipitaciones. El valor acumulado más alto alcanzado en 24 horas fue de 0.5 mm el día 4, teniendo un acumulado mensual de 0.9 mm.

El mes de abril sólo registró un día de precipitación (25), con un valor de 0.2 mm como acumulado diario. Estas precipitaciones de ligera intensidad se dieron gracias al fenómeno de trasvase.

## ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE POMABAMBA

Pomabamba	Días																															Dato mensual	
Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
T. máx marzo	23.0	22.6	24.5	25.1	23.4	24.2	20.8	23.7	23.2	25.8	24.7	26.3	28.2	26.2	26.4	25.8	25.6	22.1	20.8	24.9	25.0	24.0	23.2	24.4	25.0	26.7	21.6	26.8	25.7	26.5	28.4	24.7	24.7
T. máx abril	23.4	20.5	23.4	22.6	22.4	25.0	26.6	23.6	23.5	23.8	27.1	28.2	20.7	21.6	24.7	26.7	27.6	26.8	26.8	26.6	27.3	24.6	23.9	25.4	22.4	24.6	23.4	20.9	25.8	26.5	24.5	24.5	
T. mín marzo	13.7	11.2	13.7	13.2	11.9	12.7	12.2	11.8	12.7	12.4	11.8	12.5	13.5	12.9	12.8	11.7	14.3	13.4	13.1	13.0	13.5	13.4	13.1	13.1	12.5	11.1	11.5	11.9	13.2	12.2	12.5	12.7	12.7
T. mín abril	13.1	13.8	12.1	12.7	13.9	12.9	10.9	12.6	13.6	11.6	10.1	9.9	12.5	12.0	12.5	10.0	8.4	9.1	9.7	12.8	13.3	11.8	12.4	12.4	11.7	11.7	9.9	10.4	10.7	10.0	11.6	11.6	
Prec. marzo	13.9	19.2	2.1	3.3	2.0	10.8	9.5	0.0	2.7	4.2	2.4	0.2	1.1	15.2	15.3	14.9	2.5	7.3	5.8	0.8	2.1	0.4	3.6	5.0	9.4	5.7	3.3	0.4	9.3	0.2	1.4	174.0	174.0
Prec. abril	4.8	1.4	5.1	7.8	2.2	3.3	11.0	10.8	5.1	7.2	2.9	4.3	0.8	3.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.2	6.5	0.9	5.7	6.7	0.0	0.4	2.2	0.4	0.0	94.6	94.6	
HR. máx marzo	98	97	98	97	96	98	98	97	97	97	97	97	96	97	98	98	96	98	97	97	98	97	98	98	97	98	98	97	98	96	95	97	97
HR. máx abril	97	97	97	97	97	97	97	98	97	97	97	98	96	97	96	96	94	94	93	95	90	97	96	97	97	96	97	96	97	97	96	96	
HR. mín marzo	51	51	43	38	42	42	55	40	50	38	41	37	26	38	35	36	40	51	55	39	38	47	47	41	37	34	55	34	44	36	33	42	42
HR. mín abril	43	54	43	49	50	41	31	43	44	40	28	24	52	50	35	16	19	22	21	31	30	34	36	36	43	40	45	49	31	31	37	37	



### Temperaturas extremas

Para los meses de estudio, marzo y abril, se aprecia descensos bruscos en los valores de temperatura máxima, ocasionados por la presencia de cobertura nubosa durante el medio día. Para el mes de marzo, el valor más alto alcanzado fue de 28.4 °C el día 31, con una media mensual de 24.7 °C. Para el mes de abril, el valor más alto alcanzado fue de 28.2 °C el día 12, con un promedio mensual de 24.5 °C.

La temperatura mínima presenta valores inferiores para el mes de abril, debido a que en marzo hubo una mayor presencia de cobertura nubosa durante el amanecer. El valor más bajo alcanzado en marzo fue de 11.1 °C el día 26, con una media mensual de 12.7 °C. En cambio, para el mes de abril, el valor más bajo alcanzado fue de 8.4 °C para el día 17 y con una media mensual de 11.6 °C.

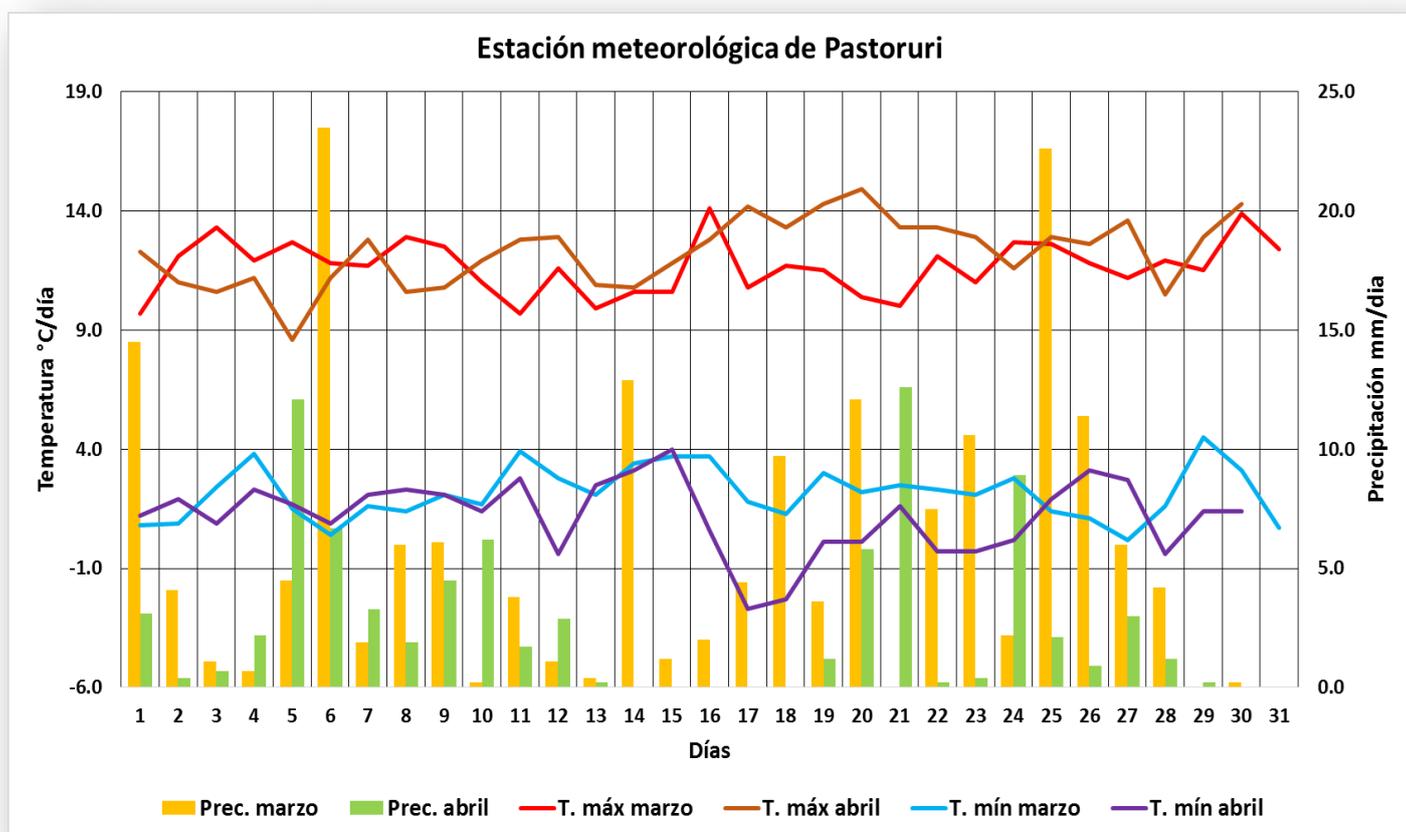
### Precipitación

En el mes de marzo, la precipitación se presenta de forma continua, llegando a tener un máximo valor acumulado en 24 horas de 19.2 mm para el día 2; siendo su acumulado mensual de 174.0 mm.

En el mes de abril, las precipitaciones disminuyen. El valor más alto registrado en 24 horas fue de 11.0 mm el día 7, con un acumulado de 94.6 mm.

## ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE PASTORURI

Pastoruri	Días																															Dato mensual
Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
T. máx marzo	9.7	12.1	13.3	11.9	12.7	11.8	11.7	12.9	12.5	11.0	9.7	11.6	9.9	10.6	10.6	14.1	10.8	11.7	11.5	10.4	10.0	12.1	11.0	12.7	12.6	11.8	11.2	11.9	11.5	13.9	12.4	11.7
T. máx abril	12.3	11.0	10.6	11.2	8.6	11.2	12.8	10.6	10.8	11.9	12.8	12.9	10.9	10.8	11.8	12.8	14.2	13.3	14.3	14.9	13.3	13.3	12.9	11.6	12.9	12.6	13.6	10.5	12.9	14.3	12.3	
T. mín marzo	0.8	0.9	2.4	3.8	1.5	0.4	1.6	1.4	2.1	1.7	3.9	2.8	2.1	3.4	3.7	3.7	1.8	1.3	3.0	2.2	2.5	2.3	2.1	2.8	1.4	1.1	0.2	1.6	4.5	3.1	2.2	
T. mín abril	1.2	1.9	0.9	2.3	1.7	0.9	2.1	2.3	2.1	1.4	2.8	-0.4	2.5	3.1	4.0	0.6	-2.7	-2.3	0.1	0.1	1.6	-0.3	-0.3	0.2	1.9	3.1	2.7	-0.4	1.4	1.4	1.2	
Prec. marzo	14.5	4.1	1.1	0.7	4.5	23.5	1.9	6.0	6.1	0.2	3.8	1.1	0.4	12.9	1.2	2.0	4.4	9.7	3.6	12.1	0.0	7.5	10.6	2.2	22.6	11.4	6.0	4.2	0.0	0.2	178.5	
Prec. abril	3.1	0.4	0.7	2.2	12.1	6.7	3.3	1.9	4.5	6.2	1.7	2.9	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	5.8	12.6	0.2	0.4	8.9	2.1	0.9	3.0	1.2	0.2	0.0	82.4	
HR. máx marzo	97	97	98	97	98	99	98	93	96	96	97	96	97	98	98	97	97	97	97	98	98	98	98	97	97	98	99	99	99	97	98	97
HR. máx abril	94	97	99	97	98	99	97	96	96	99	99	99	99	88	70	87	94	99	88	99	98	97	95	97	97	95	88	95	94	97	95	
HR. mín marzo	62	46	39	43	37	49	46	35	48	51	52	50	51	55	55	34	51	62	52	66	52	45	66	58	40	42	47	43	53	44	49	
HR. mín abril	42	46	56	52	66	50	38	47	46	46	38	46	44	45	39	12	16	17	19	28	33	35	36	42	37	40	33	47	33	28	39	



### Temperaturas extremas

Los valores de la temperatura máxima en el mes de abril son mayores que en el mes de marzo, debido a que la frecuencia e intensidad de las lluvias comienzan a disminuir. Para marzo, el valor más alto alcanzado fue de 14.1 °C el día 16, con una media mensual de 11.7 °C. Hacia el mes de abril, el valor más alto alcanzado fue de 14.9 °C el día 20, con una media mensual de 12.3 °C.

La temperatura mínima para el mes de marzo es mayor a los del mes de abril, debido a la presencia de nubosidad a horas de la madrugada. El valor más bajo alcanzado fue de 0.2 °C el día 27, presentando una media mensual de 2.2 °C. Para el mes de abril, el valor más bajo alcanzado fue de -2.7 °C el día 17, y su media mensual fue de 1.2 °C.

### Precipitación

Climatológicamente, los máximos de precipitación se dan en el mes de marzo (Ancash), lo cual es refrendado en los datos. El valor más alto acumulado en 24 horas fue de 23.5 mm el día 6, con un

acumulado mensual de 178.5 mm. La situación cambia para el mes de abril, donde el máximo acumulado en 24 horas fue de 12.6 mm para el día 21 y su acumulado mensual fue de 82.4 mm.

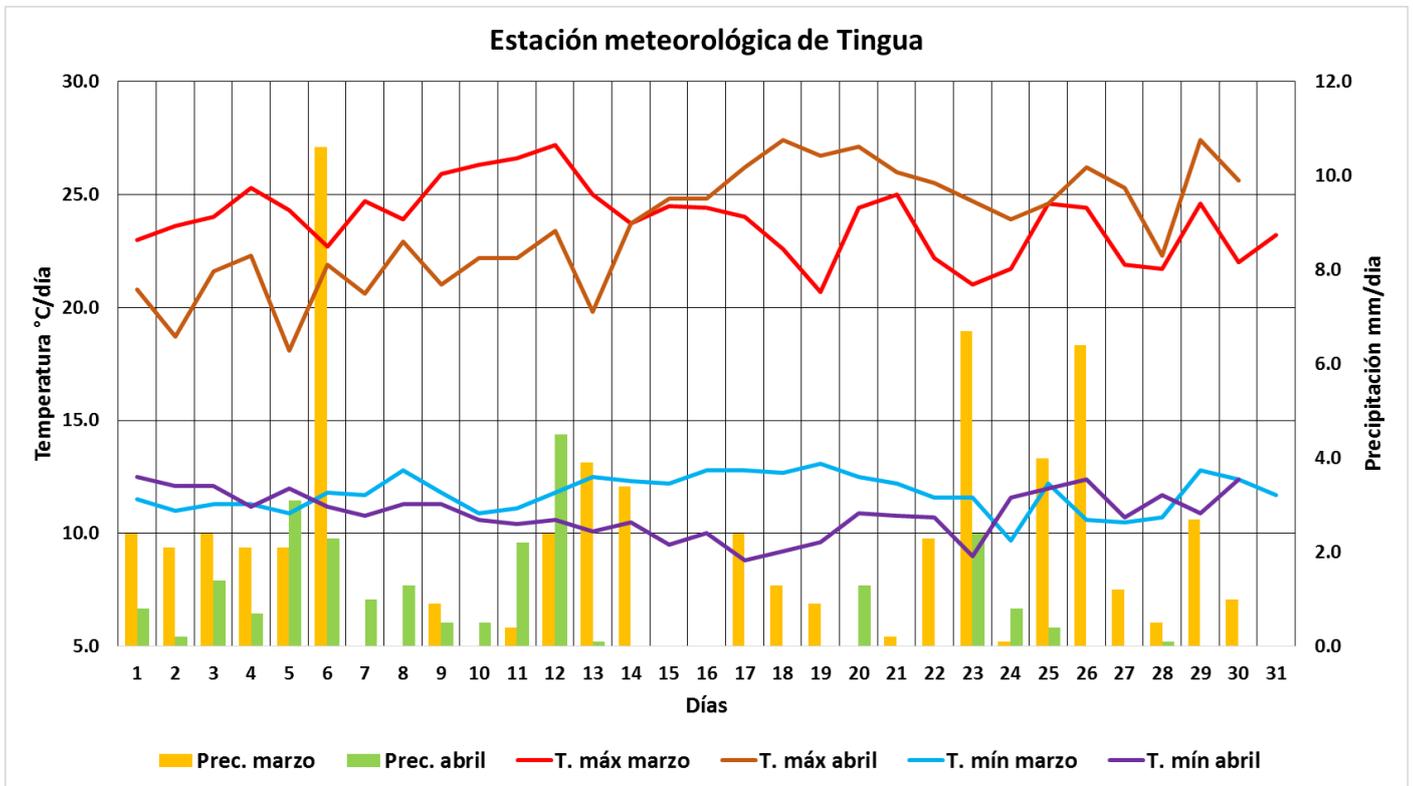
## ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE NEPEÑA

Nota: No se registraron datos de temperaturas extremas y precipitación.



## ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE TINGUA

Tingua	Días																															Dato mensual	
Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
T. máx marzo	23.0	23.6	24.0	25.3	24.3	22.7	24.7	23.9	25.9	26.3	26.6	27.2	25.0	23.7	24.5	24.4	24.0	22.6	20.7	24.4	25.0	22.2	21.0	21.7	24.6	24.4	21.9	21.7	24.6	22.0	23.2	23.8	
T. máx abril	20.8	18.7	21.6	22.3	18.1	21.9	20.6	22.9	21.0	22.2	22.2	23.4	19.8	23.7	24.8	24.8	26.2	27.4	26.7	27.1	26.0	25.5	24.7	23.9	24.6	26.2	25.3	22.3	27.4	25.6	23.6		
T. mín marzo	11.5	11.0	11.3	11.3	10.9	11.8	11.7	12.8	11.8	10.9	11.1	11.8	12.5	12.3	12.2	12.8	12.8	12.7	13.1	12.5	12.2	11.6	11.6	9.7	12.2	10.6	10.5	10.7	12.8	12.4	11.7	11.8	
T. mín abril	12.5	12.1	12.1	11.2	12.0	11.2	10.8	11.3	11.3	10.6	10.4	10.6	10.1	10.5	9.5	10.0	8.8	9.2	9.6	10.9	10.8	10.7	9.0	11.6	12.0	12.4	10.7	11.7	10.9	12.4	10.9		
Prec. marzo	2.4	2.1	2.4	2.1	2.1	10.6	0.0	0.0	0.9	0.0	0.4	2.4	3.9	3.4	0.0	0.0	2.4	1.3	0.9	0.0	0.2	2.3	6.7	0.1	4.0	6.4	1.2	0.5	2.7	1.0	0.0	62.4	
Prec. abril	0.8	0.2	1.4	0.7	3.1	2.3	1.0	1.3	0.5	0.5	2.2	4.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	2.4	0.8	0.4	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	23.6		
HR. máx marzo	94	94	94	93	94	93	88	90	91	90	89	92	93	93	92	90	93	93	91	93	93	91	90	92	93	92	93	93	93	93	92	92	
HR. máx abril	91	92	92	93	93	94	94	93	93	93	93	94	93	90	91	91	92	91	89	92	92	89	93	93	93	88	92	90	93	87	92		
HR. mín marzo	34	35	37	31	31	38	31	33	28	25	24	25	30	35	29	26	34	31	45	37	32	46	46	39	33	32	37	46	33	45	35	34	
HR. mín abril	44	56	41	35	57	38	49	36	42	40	39	31	47	33	29	28	17	16	19	23	25	26	29	31	29	25	27	38	23	29	33		



### Temperaturas extremas

Se observa una disminución de los valores de temperatura máxima para la segunda quincena de marzo y la primera quincena de abril, lo cual coincide con los registros de precipitación. Para el mes de marzo, el valor más alto registrado fue de 27.2 °C el día 12 y la media mensual fue de 23.8 °C. En cambio, para el mes de abril, el valor más alto registrado fue de 27.4 °C el día 29, con una media mensual de 23.6 °C.

Los valores de temperatura mínima para el mes de marzo son más elevados que del mes de abril, debido a la presencia de mayor cantidad de cobertura nubosa a horas de la madrugada. Para el mes de marzo el valor más bajo registrado fue de 9.7 °C el día 24, con una media mensual de 11.8 °C; en cambio para el mes de abril, el valor más bajo registrado fue de 8.8 °C el día 17, con una media mensual de 10.9 °C.

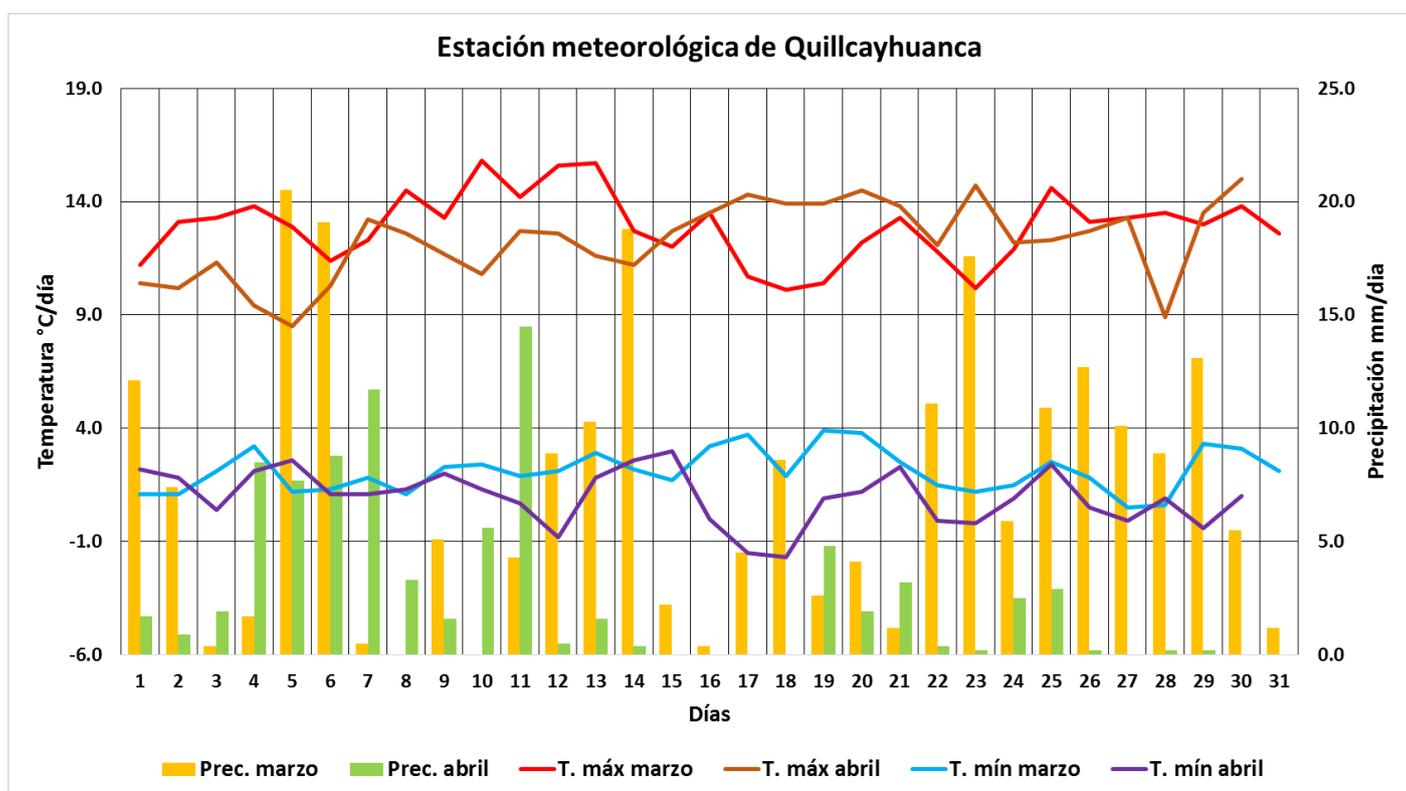
### Precipitación

Para el mes de marzo las precipitaciones fueron más frecuentes e intensas, en donde el máximo acumulado en 24 horas fue de 10.6 mm el día 6, con un acumulado mensual de 62.4 mm. Hacia el

mes de abril, el valor máximo acumulado en 24 horas fue de 4.5 mm para el día 12 y su acumulado mensual fue de 23.6 mm.

## ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE QUILLCAYHUANCA

Quillcayhuanca	Días																															Dato mensual	
Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
T. máx marzo	11.2	13.1	13.3	13.8	12.9	11.4	12.3	14.5	13.3	15.8	14.2	15.6	15.7	12.7	12.0	13.5	10.7	10.1	10.4	12.2	13.3	11.8	10.2	11.9	14.6	13.1	13.3	13.5	13.0	13.8	12.6	12.9	
T. máx abril	10.4	10.2	11.3	9.4	8.5	10.3	13.2	12.6	11.7	10.8	12.7	12.6	11.6	11.2	12.7	13.5	14.3	13.9	13.9	14.5	13.8	12.1	14.7	12.2	12.3	12.7	13.3	8.9	13.5	15.0	12.3		
T. mín marzo	1.1	1.1	2.1	3.2	1.2	1.3	1.8	1.1	2.3	2.4	1.9	2.1	2.9	2.2	1.7	3.2	3.7	1.9	3.9	3.8	2.5	1.5	1.2	1.5	2.5	1.8	0.5	0.6	3.3	3.1	2.1	2.1	
T. mín abril	2.2	1.8	0.4	2.1	2.6	1.1	1.1	1.3	2.0	1.3	0.7	-0.8	1.8	2.6	3.0	0.0	-1.5	-1.7	0.9	1.2	2.3	-0.1	-0.2	0.9	2.4	0.5	-0.1	0.9	-0.4	1.0	1.0		
Prec. marzo	12.1	7.4	0.4	1.7	20.5	19.1	0.5	0.0	5.1	0.0	4.3	8.9	10.3	18.8	2.2	0.4	4.5	8.6	2.6	4.1	1.2	11.1	17.6	5.9	10.9	12.7	10.1	8.9	13.1	5.5	1.2	229.7	
Prec. abril	1.7	0.9	1.9	8.5	7.7	8.8	11.7	3.3	1.6	5.6	14.5	0.5	1.6	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	1.9	3.2	0.4	0.2	2.5	2.9	0.2	0.0	0.2	0.2	0.0	85.2		
HR. máx marzo	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
HR. máx abril	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	93	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
HR. mín marzo	71	55	54	45	50	65	51	53	53	46	44	38	44	53	57	50	68	66	73	71	50	66	68	62	42	54	58	63	54	48	55	56	
HR. mín abril	66	74	61	75	76	67	47	52	53	67	44	65	54	56	48	22	28	28	30	39	48	53	43	53	54	52	49	69	47	36	52		



### Temperaturas extremas

Para el mes de marzo, la temperatura máxima es afectada por la ocurrencia de precipitaciones, tal como puede observarse en la estación de Quillcayhuanca (distrito y provincia de Huaraz, departamento de Ancash). El valor más alto registrado diario fue de 15.8 °C, con una media mensual de 12.9 °C. Para el mes de abril, el valor máximo alcanzado diario fue de 15.0 °C para el día 30 y su media mensual fue de 12.3 °C.

Se tiene que para la temperatura mínima, los valores más bajos se presentan en el mes de abril, debido a que en las madrugadas se presenta el cielo despejado. El valor más bajo registrado para el mes de marzo fue de 0.5 °C para el día 27 y su promedio mensual fue de 2.1 °C. Para el mes de abril, el valor más bajo registrado fue de -1.7 °C para el día 18 y su promedio mensual fue de 1.0 °C.

### Precipitación

En todo el mes de marzo se observa que la frecuencia e intensidad fueron mayores a los del mes de abril. En donde, para marzo, el máximo valor acumulado diario fue de 20.5 mm el día 5 y su acu-

mulado mensual fue de 229.7 mm, en cambio, para el mes abril, el máximo valor acumulado diario fue de 14.5 mm el día 11 y su acumulado mensual fue de 85.2 mm.

## ANÁLISIS DE LA HUMEDAD RELATIVA: MARZO Y ABRIL 2018

Estaciones	H.R. % máx. Marzo	H.R. % máx. Abril
Purhuay	100	99
Shancayán	100	100
Huarmey	88	88
Pomabamba	97	96
Pastoruri	97	95
Nepeña	S/D	S/D
Tingua	92	92
Quillcayhuanca	100	100
Ocros	94	92
Chacas	97	98
Chiquián	91	87
Casma	98	98
Shilla	94	93
Corongo	99	98
San Nicolás	99	92
Cañasbamba	93	92

El mes de marzo, es un mes de transición en donde hace su aparición la estación de otoño, se tiene que para la zona andina, la humedad relativa máxima presenta valores superiores al mes de abril, esto debido al ingreso de la humedad del atlántico y de la cuenca del amazonas; comportamiento propio de la configuración atmosférica de la época de lluvia, el cual comienza a disminuir en frecuencia e intensidad hacia el mes de abril, con lo que sus valores de humedad relativa máxima son menores con respecto al mes de marzo, al igual que los valores de la humedad relativa mínima.

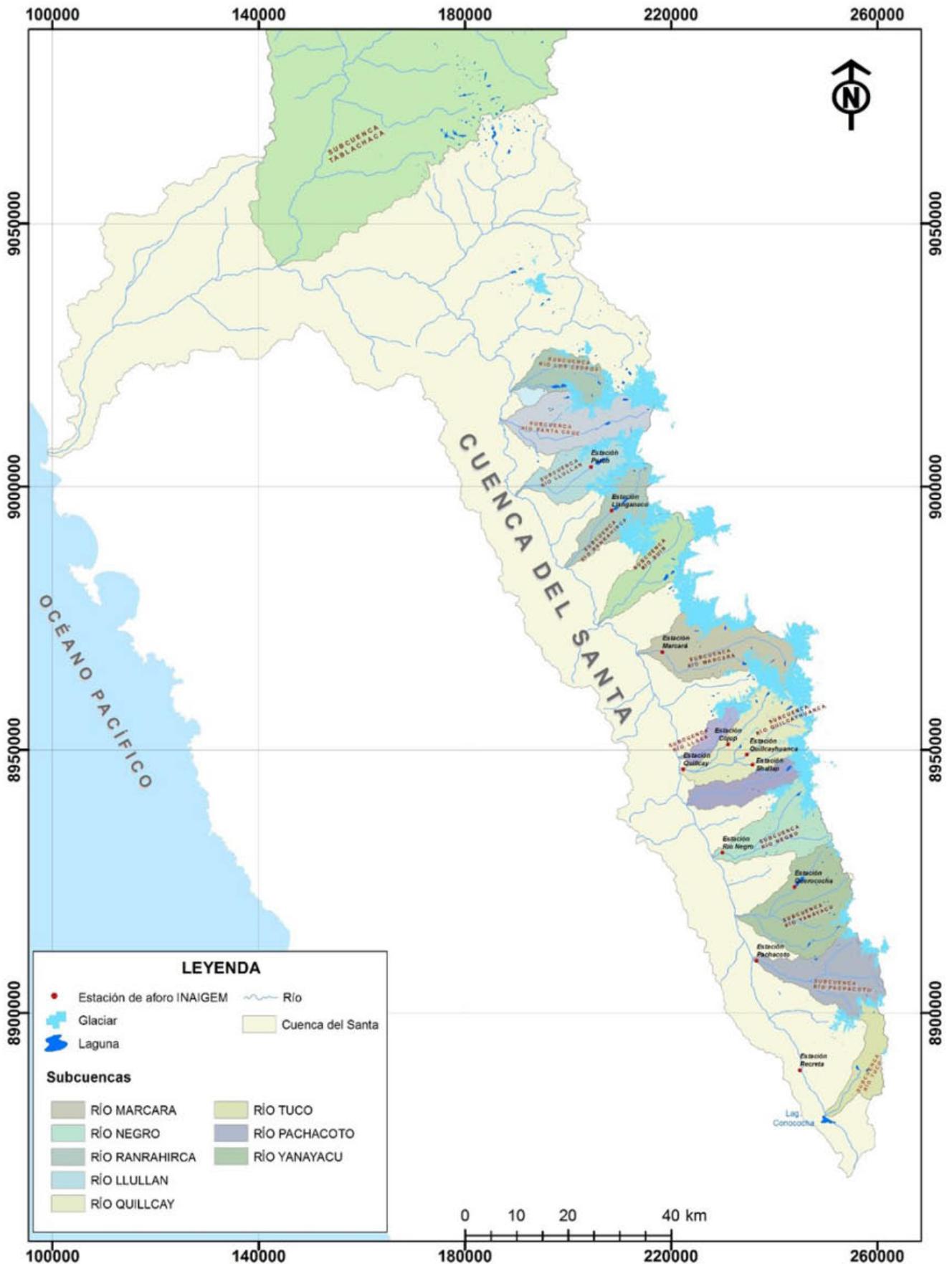
Al dar inicio a la estación de otoño, con respecto a la humedad relativa máxima de las estaciones que se encuentran en la costa, habrá una tendencia a aumentar con el transcurrir de los días; sin embargo, las estaciones de Casma y Huarmey registraron, cada uno, el mismo valor que el mes anterior, con cifras de 88 % y 98 %, respectivamente. En cambio, para la humedad relativa mínima, hay una disminución para la estación de Huarmey y en Casma el valor se mantiene.

Estaciones	H.R. % mín. Marzo	H.R. % mín. Abril
Purhuay	58	54
Shancayán	45	43
Huarmey	54	49
Pomabamba	42	37
Pastoruri	49	39
Nepeña	S/D	S/D
Tingua	34	33
Quillcayhuanca	56	52
Ocros	58	45
Chacas	53	50
Chiquián	39	32
Casma	48	48
Shilla	39	37
Corongo	54	48
San Nicolás	43	38
Cañasbamba	34	32



**INFORMACIÓN HIDROLÓGICA**  
**DE LA CUENCA DEL RÍO SANTA**  
**MARZO Y ABRIL**  
**2018**

# CUENCA DEL RÍO SANTA



Mapa 7. Ubicación de los puntos de aforo

La cuenca del río Santa es una de las más importantes del país debido a que alberga la superficie glaciar de tipo tropical más grande del mundo; y hasta hace dos décadas atrás, aproximadamente, contaba con una red hidrometeorológica que la convertía en una de las cuencas mejor monitoreadas a nivel nacional. A finales de la década de los noventa del siglo pasado, dicha red dejó de operar.

El agua que discurre por los ríos de esta cuenca no solo proviene de las precipitaciones, sino también, del aporte glaciar por efecto de la fusión.

El INAIGEM realiza mensualmente una campaña de aforos en la cuenca del río Santa, que consiste en medir el caudal de los principales ríos que se indican en la tabla 1, y que en su mayoría son los que se monitoreaban antes de que la red hidrometeorológica deje de operar.

El objetivo es generar una base de datos que sea útil para estudios e investigaciones que contribu-

yan a la gestión del agua y a la gestión de riesgo de desastres, en este ámbito, que es netamente de montaña.

Al ser información puntual y no continua, existe cierto grado de incertidumbre, sin embargo, esta información es útil y valiosa en la medida que proporciona una idea de la cantidad de agua que fluye en cada uno de estos ríos, bajo el contexto del cambio climático.

El mapa 7 y tabla 1 dan información sobre la ubicación de cada una de las estaciones de aforo en la cuenca del río Santa, las cuales se han incrementado conforme a las necesidades de investigación. Actualmente se cuenta con 19 estaciones de aforo: Recreta, Pachacoto, Querococha, Olleros, Quillcay, Quillcayhuanca, Pariac, Shallap, Churup, Cojup (sifones), Cojup (Portada), Auqui, Casca, Buin, Llanganuco, Chancos, Parón, Huandoy y Santa Cruz. Los gráficos 1 y 2 muestran los representativos.

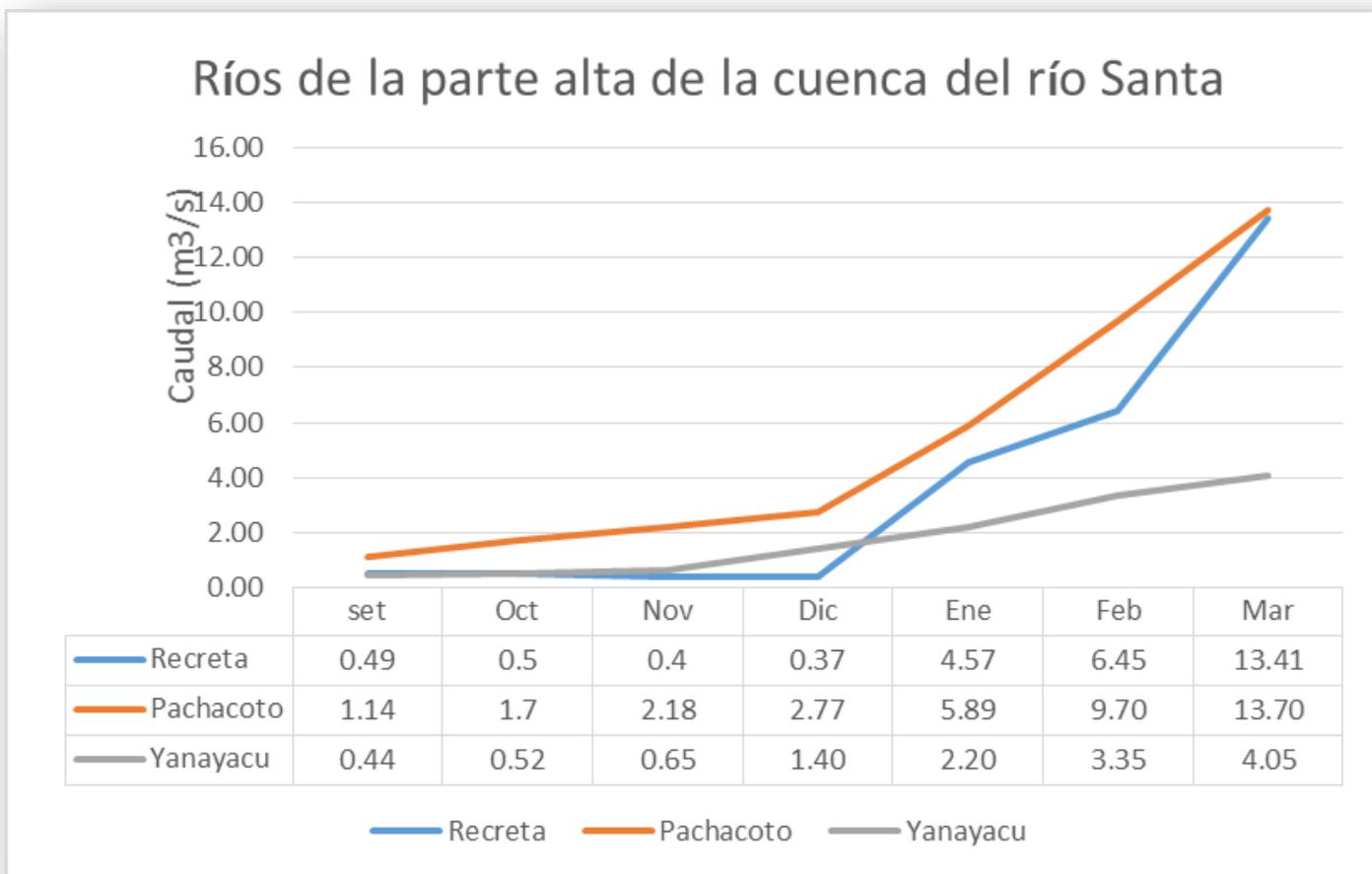
**Tabla 1.**

**Ubicación de las estaciones de aforo en la cuenca del río Santa**

Nº	Código de la estación de aforo	Estación de aforo	Coordenadas X(UTM) Y(UTM)		Cuenca	Subcuenca/Microcuenca
1	ANC_S_REC	Recreta	245027	8889125	Santa	Río Recreta
2	ANC_S_PCH	Pachacoto	236690	8910336	Santa	Río Pachacoto
3	ANC_S_QCH	Querococha	243943	8923912	Santa	Río Yanayacu
4	ANC_S_OLL	Olleros	230011	8930785	Santa	Río Negro
5	ANC_S_QLL	Quillcay	222397	8946598	Santa	Río Quillcay
6	ANC_S_QLLH	Quillcayhuanca	234743	8949119	Santa	Río Quillcayhuanca
8	ANC_S_SHA	Shallap	235824	8947159	Santa	Río Shallap
11	ANC_S_COJ2	Cojup (Portada)	231106	8951027	Santa	Río Cojup (Portada)
13	ANC_S_CAS	Casca	224099	8948834	Santa	Río Casca
14	ANC_S_BUI	Buin	206877	8974937	Santa	Río Buín
15	ANC_S_LLA	Llanganuco	208675	8995707	Santa	Río Llanganuco
16	ANC_S_CHA	Chancos	218358	8968918	Santa	Río Marcará
17	ANC_S_PARO	Parón	204667	9004016	Santa	Río Parón
19	ANC_S_SC	Santa Cruz	187719	9012808	Santa	Río Santa Cruz

El gráfico 1 muestra los caudales de los ríos Re-creta, Pachacoto y Yanayacu (Querococha), ubica-dos en la parte alta de la cuenca del río Santa (Ancash).

De los ríos ubicados en la parte alta, el río Pa-chacoto registró el mayor caudal en Marzo, con 13.70 m<sup>3</sup>/s, seguido de los ríos Recreta con 13.41 m<sup>3</sup>/s y Yanayacu con 4.05 m<sup>3</sup>/s.



*Gráfico 1. Caudales de los ríos ubicados en la cuenca alta*



El gráfico 2 muestra los caudales de los ríos que están ubicados en la parte media de la cuenca del Santa: Quillcayhuanca (Huaraz), Shallap (Huaraz), Llanganuco (Yungay), Parón (Caraz).

En marzo, no se logró aforar los ríos Negro, Quillcay, Marcará y Cojup (Portada), debido al incremento de caudal.

De los ríos aforados, el que presentó el caudal más alto fue el río Santa Cruz con 10.61 m<sup>3</sup>/s, se-

guido del río Quillcayhuanca con 6.35 m<sup>3</sup>/s, el río Llanganuco con 5.62 m<sup>3</sup>/s, el río Parón con 2.39 m<sup>3</sup>/s y Shallap con 2.08 m<sup>3</sup>/s.

Es importante señalar que el caudal del río Parón es regulado, y el valor registrado en el gráfico 2 no refleja la descarga natural del agua.

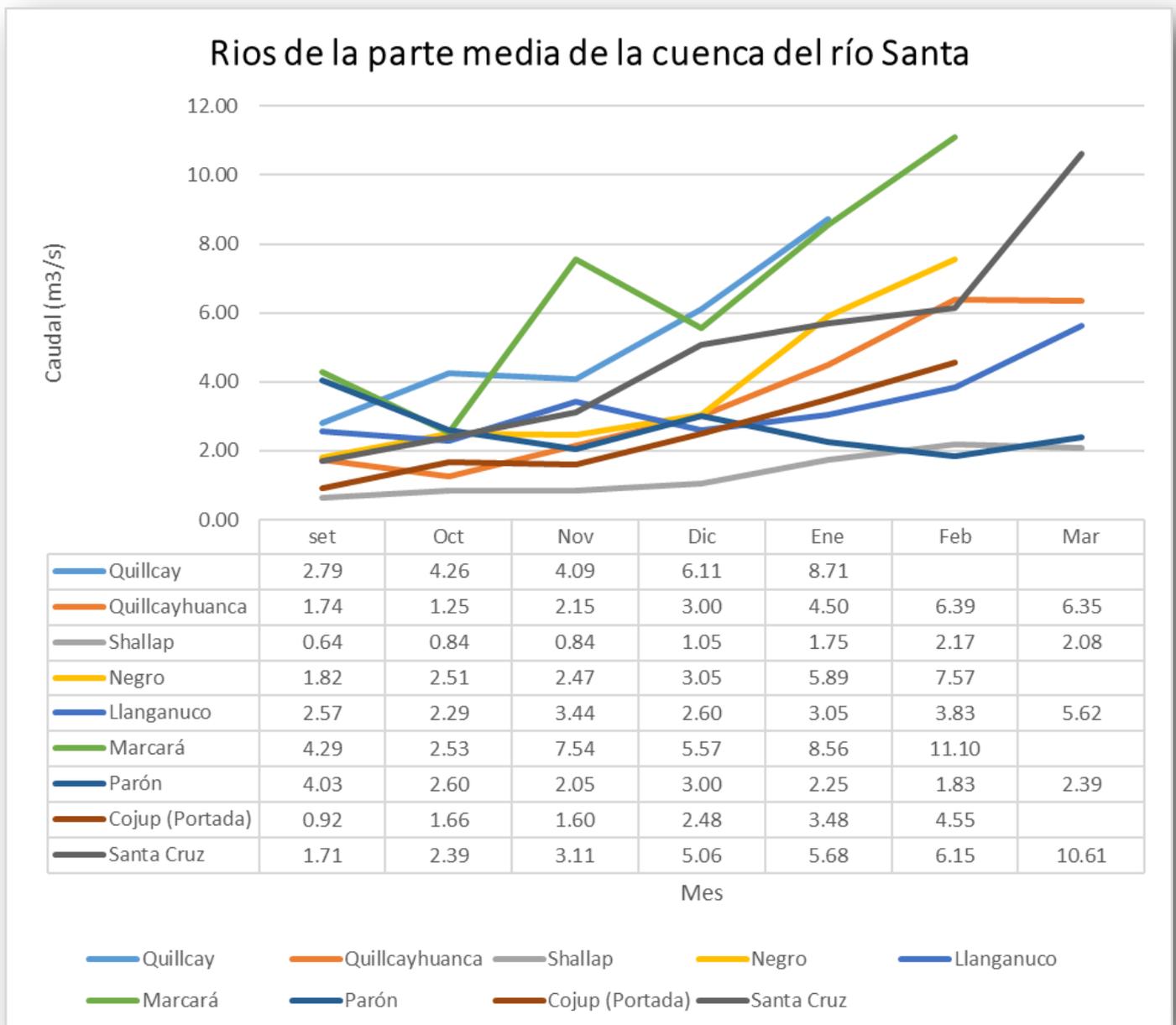


Gráfico 2. Caudales de los ríos ubicados en la cuenca media



# **ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS**

**DE LA LAGUNA PALCACOCHA**

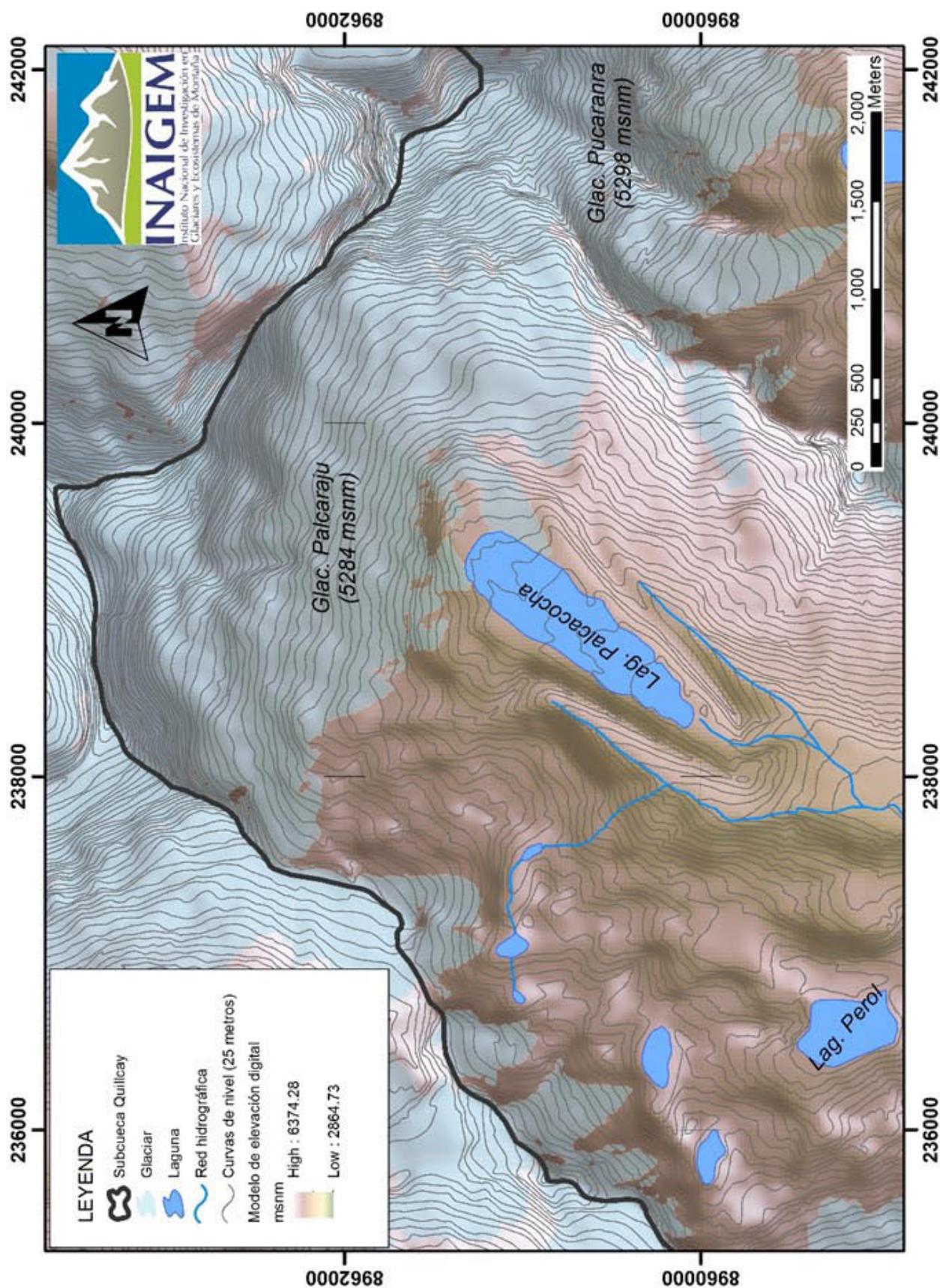
**(4607 MSNM)**

**MARZO—ABRIL**

**2018**

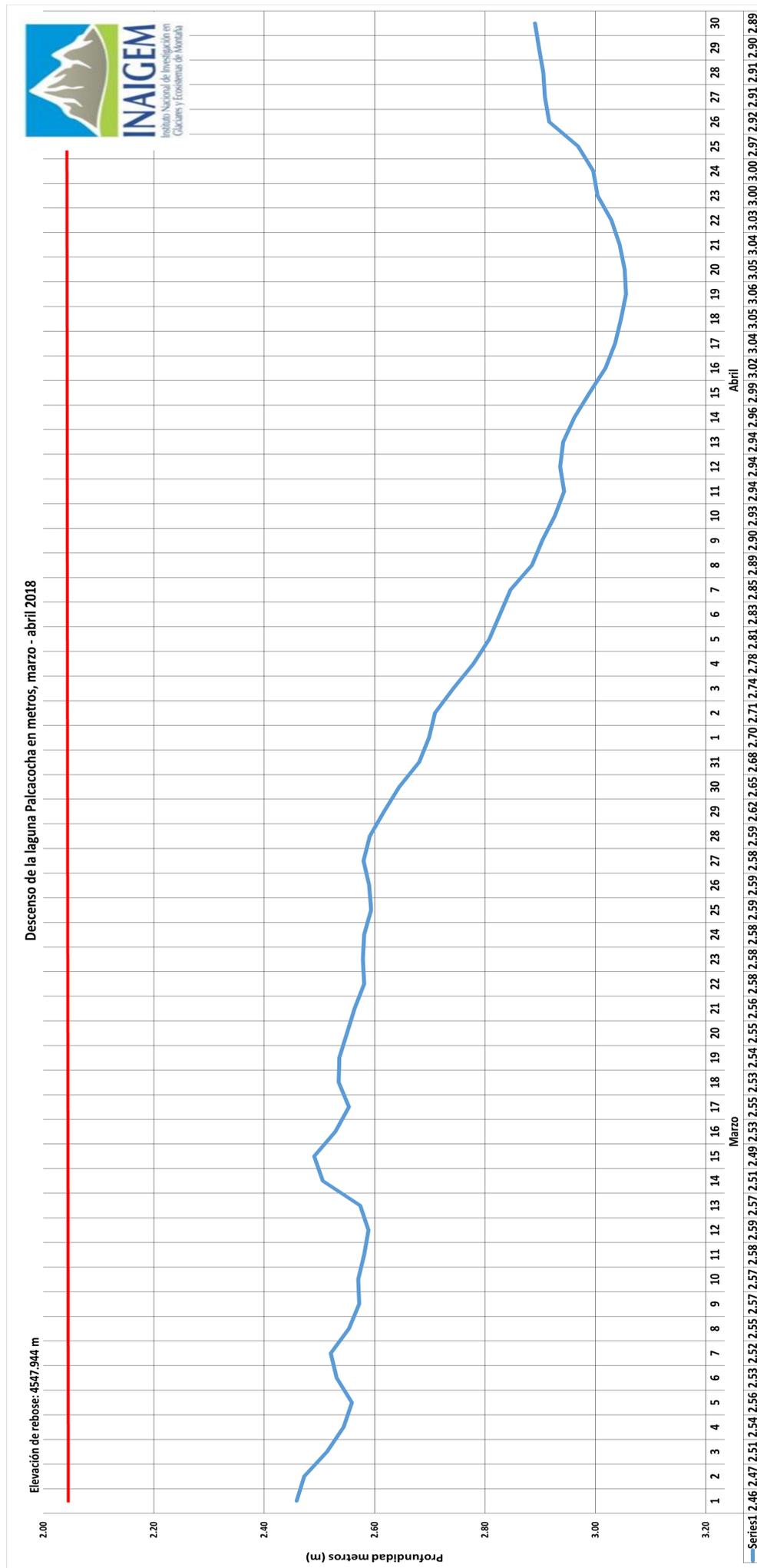


# CONDICIONES CLIMÁTICAS DE LA LAGUNA PALCACOCHA





# NIVEL DEL ESPEJO DE AGUA DE LA LAGUNA PALCACOCHA



Se observa que hubo un descenso del nivel de la laguna durante los últimos días del mes de marzo, alcanzando el punto más bajo el día 19 de abril con un valor de 3.06 m por debajo del nivel de rebose; luego, el nivel comenzó a recuperarse.

Para el último día de los meses de estudio, se tuvo un valor de 2.89 m. Finalmente, para el 30 de abril, se estima que la laguna contó con un volumen estimado de 15 548 461.26 m<sup>3</sup>.





**Jr. Juan Bautista Mejía N° 887 - Huaraz  
Ancash - Perú.**